

Impacts environnementaux des camps de réfugiés dans le Nord Est du Tchad

Rapport Final - Texte

François Besse
Laurent Tézenas du Montcel
Claude Garcia

avec la collaboration de Issa Ouadjonné et Constant Ngaroussa



Région de Cariari

Novembre 2005



Remerciements

Les différentes interventions de l'équipe ont été rendues possibles grâce à la collaboration et à la participation active de plusieurs personnes que nous souhaitons remercier.

Monsieur Arnold ÉGLI, responsable de la cellule environnement d'Abéché, pour sa détermination et sa conviction.

Mmes Ana LIRIA-FRANCH et Claire BOURGEOIS, représentante et représentante adjointe du HCR, ont su mobiliser tous les moyens nécessaires au bon déroulement des différentes missions et nous ont fait comprendre et apprécier le rôle et les difficultés du HCR.

L'équipe d'ACTED a géré toutes les questions logistiques avec efficacité et a su nous faire partager leur quotidien et leurs questions.

L'ensemble du personnel des ONG partenaires a su ménager le temps nécessaire pour répondre à nos nombreuses sollicitations, questions et requêtes. Le dévouement de toutes et de tous à la cause des réfugiés force notre respect.

Nous avons apprécié l'esprit de collaboration franc et direct qui a prévalu dans nos relations avec l'équipe de la GTZ et du projet PRODABO.

Le travail présenté ici leur doit beaucoup. Nous espérons que les propositions faites dans ce document apporteront aux populations tchadiennes et réfugiées soudanaises un peu de mieux être et au Tchad un appui dans la gestion de cette période exceptionnelle.

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements

Résumé

Abstract

LA SYNTHÈSE

1	LA DÉMARCHE GLOBALE	11
2	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	11
3	L'INTERVENTION	12
4	MÉTHODES D'ÉVALUATION DES RESSOURCES.....	13
5	RESSOURCES FOURRAGÈRES HERBACÉES	15
6	COMPARAISON DES EFFECTIFS POTENTIELS ET DES CHEPTELS RÉGIONAUX	17
6.1	Le cheptel transhumant au Tchad oriental.....	17
6.2	Le cheptel tchadien des zones des camps.....	18
6.3	Le cheptel des réfugiés	18
7	LES RESSOURCES EN BOIS	20
7.1	Méthodes d'identification de la ressource ligneuse.....	20
7.2	Productivité	20
7.3	Production	21
7.4	Composition de la ressource.....	22
8	LA CONSOMMATION DE BOIS.....	22
8.1	Estimation de la population autochtone et des réfugiés.....	22
8.2	Consommation en bois de feu	23
8.2.1	Consommation de la population autochtone	23
8.2.2	Consommation de la population de réfugiés	23
9	INDICATEURS ET CO-CONSTRUCTION.....	27
9.1	Méthodologie	27
9.2	L'utilisateur du système de suivi	28
9.3	Objectifs de gestion.....	29

RAPPORT FINAL

1	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE ET PRODUITS ATTENDUS	32
2	DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE	33
3	LES RESSOURCES EN BOIS	34
3.1	Approche ressources : définition et méthodes	34
3.2	Méthodes d'identification de la ressource ligneuse	35
3.3	Productivité	38
3.4	Production	41
3.5	Composition de la ressource	41
3.6	La ressource sur pied	44
4	LA CONSOMMATION DE BOIS	45
4.1	Estimation de la population autochtone et des réfugiés	45
4.2	Consommation en bois de feu et bois de service	46
4.2.1	Consommation de la population autochtone	46
4.2.2	Consommation de la population de réfugiés	47
4.3	Récolte	47
5	DISCUSSION SUR LA RESSOURCE LIGNEUSE	49
5.1	Données et résultats de référence	49
5.2	Récolte de bois	49
5.3	Pépinières et plantation	50
5.4	Foyers améliorés et autres énergies	52
5.5	Mesures compensatoires	55
5.6	Informations	57
6	SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION	59
6.1	Production et consommation des ligneux	59
6.2	Les scénarios de consommation	62
7	LES RESSOURCES FOURRAGÈRES AU TCHAD ORIENTAL	67
7.1	Évaluation des ressources végétales autour des camps de réfugiés	69
7.2	Quels sont les types de végétation cartographiés ?	70
7.3	Production des ressources végétales des quatre zones	72

8	LES RESSOURCES ANIMALES AU TCHAD ORIENTAL.....	75
8.1	Effectifs des cheptels tchadiens.....	75
8.2	Évaluation des ressources animales dans la zone hcr.....	75
8.2.1	Effectif des cheptels des autochtones.....	75
8.2.2	Effectif des cheptels des réfugiés.....	76
8.2.3	Les causes de réduction du cheptel des réfugiés.....	78
8.2.4	Mobilité des cheptels des réfugiés.....	80
8.3	Scénarios argumentés.....	81
9	APPROCHE INDICATEUR.....	85
9.1	Indicateurs et définition.....	85
9.2	Méthodologie.....	86
9.3	Identification des utilisateurs finaux.....	87
9.4	Explicitation des Objectifs de Gestion.....	91
9.5	Identification des pré-indicateurs.....	92
9.5.1	Pré-indicateurs des ressources en bois de feu.....	94
9.5.2	Pré-indicateurs des ressources pastorales.....	96
9.5.3	Analyse finale des pré-indicateurs en place.....	98
10	PROPOSITIONS.....	100
10.1	Propositions d'actions.....	100
10.2	Propositions pour la co-construction des indicateurs.....	109
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	112
	ANNEXES.....	114

Résumé

Le Tchad est confronté depuis 2004 à un afflux de réfugiés en provenance de la région du Darfour au Soudan. Près de 200 000 réfugiés sont regroupés dans douze camps situés dans la région Nord-Est du Tchad où les ressources pastorales et forestières jouent un rôle essentiel pour la survie des populations et du bétail.

OBJECTIFS ET MÉTHODE

L'objectif de l'étude est d'aider à résoudre la crise environnementale posée par l'implantation des réfugiés, tout en préservant les sources d'approvisionnement en bois de feu et en fourrage et en limitant les conflits avec les populations locales. Pour les zones d'implantation des camps de réfugiés, les produits attendus sont (i) un diagnostic sur l'état des ressources ligneuses et pastorales, et une évaluation des répercussions sur les populations riveraines, (ii) des scénarios d'évolution des ressources ligneuses et pastorales pour un approvisionnement raisonné (iii) et une réflexion sur un système de suivi de l'état des ressources ligneuses et pastorales.

La méthode d'investigation a porté sur le recueil et l'analyse de données bibliographiques et des travaux cartographiques sur des images satellitaires pour préciser l'occupation des sols et apprécier la répartition et la densité des ressources. Ces données ont été complétées par des observations de terrain et des enquêtes menées durant deux mois auprès des populations riveraines et des réfugiés, des autorités locales et des services de l'État du H.C.R., de ses partenaires et des ONG.

L'évaluation des ressources, ligneuses et pastorales, autour des camps repose sur l'hypothèse que ces ressources sont utilisées dans un rayon de 40 kilomètres : d'une part, les sites de prélèvement de bois sont à moins de 30 kilomètres des camps et les déplacements à partir de ces sites n'excèdent pas 5 km ; d'autre part, les troupeaux séjournent à 20 km en moyenne des camps et leur déplacement à partir du lieu de parcage est de 15 km au maximum. Ainsi, les douze camps ont été regroupés en quatre zones définies par des critères géographiques (proximité des camps). Chacune des zones présente des caractéristiques climatiques (pluviométrie et régime des pluies), biologiques (densité des ressources ligneuses et pastorales, présence et composition du bétail), sociales (densité de la population locale et des réfugiés). Chaque zone constitue une unité d'analyse et de gestion, à une échelle adaptée aux surfaces concernées.

LES RESSOURCES LIGNEUSES

La productivité des ressources ligneuses, en l'absence de données récentes et fiables, a été calculée pour chacune des zones à partir des caractéristiques pluviométriques. Les productivités, qui sont liées à des formations mixtes, forestières et graminéennes, sont croissantes du Nord au Sud avec de fortes disparités (0,029 m³/ha/an pour la zone de Bahai au Nord à 0,397 m³/ha/an pour la zone de Goz Beida au Sud). Les formations ligneuses sont en outre très sensibles aux aléas climatiques, particulièrement dans le Nord et les sécheresses des années précédentes sont la cause d'une forte mortalité. Le stock de bois mort disponible est important mais la production a été très ralentie pour plusieurs années. Les formations ligneuses offrent également une source de fourrage en période de disette. Une gestion durable impose de n'exploiter qu'une quantité inférieure ou égale à la production, il n'est donc pas nécessaire de connaître le volume sur pied.

La consommation de bois, donc l'exploitation, a été calculée pour les populations locales et pour les réfugiés. Les consommations des réfugiés sont inférieures aux moyennes observées dans des régions similaires. L'approvisionnement des camps est confié à des O.N.G. ou des organismes mandatés. Les prélèvements ne concernent que le bois mort et ne sont autorisés que sur des sites et selon des modalités (fréquence, volume prélevé) définies par les autorités locales. Les quantités distribuées aux réfugiés sont souvent insuffisantes, même lorsque d'autres moyens de cuisson sont distribués (réchauds à pétrole par exemple) et des prélèvements complémentaires sont effectués par les réfugiés (femmes et enfants) hors des sites de prélèvements situés loin des camps. Cette situation est une source de conflits fréquents et parfois violents.

Des scénarios d'évolution de la ressource ligneuse illustrent les disparités entre les zones et confirment la fragilité du système actuel avec la présence des réfugiés, mais aussi, à moyen terme, avec la seule présence des populations autochtones. Ils quantifient l'impact de différentes interventions menées ou à venir visant à réduire la consommation de bois de feu (foyers améliorés, autres énergies) et démontrent la nécessité de se tourner vers la substitution d'énergie, totale ou partielle, tout en maintenant le bénéfice des actions en cours, qui sont complémentaires.

LES RESSOURCES PASTORALES

Les ressources pastorales comprennent les pâturages naturels, les zones cultivées et l'eau d'abreuvement d'une part et les animaux domestiques d'autre part. L'identification des ressources végétales a déjà été effectuée dans la région, mais sur des zones qui ne recouvrent pas en totalité les zones des camps de réfugiés. Un travail de transfert et de cartographie, basé sur les descriptions et les cartes des unités pastorales réalisées par le CIRAD-EMVT, a donc été nécessaire. Trois classes de productivité ont été calculées pour chacune des zones de camps et la production rapportée en fonction des surfaces respectives.

La production fourragère et la part du consommable (30 % du disponible) ont permis de calculer la capacité de charge maximale de chaque zone : 13 000 têtes de bétail pour la zone 1 (Bahai), 81 000 têtes pour la zone 2 (Iriba-Guéréda), 120 000 têtes pour la zone 3 (Adré) et 149 000 têtes pour la zone 4 (Goz Beida). L'élevage est très extensif à Bahai et de plus en plus intensif en allant vers Goz Beida, qui représente une zone d'élevage capable d'accueillir de grands troupeaux en saison sèche.

L'effectif des cheptels des autochtones est repris des données de l'inventaire de 93-98, comparées aux projections des projets ASÉTO et Almy Bahaïm. L'effectif des cheptels des réfugiés est plus difficile à établir, mais les données des dernières campagnes de vaccination et les informations recueillies au cours des enquêtes ont permis d'obtenir des ordres de grandeurs acceptables. Le cheptel des réfugiés équivaut à 15% environ du cheptel des autochtones, avec une grande diversité de situations selon les zones. Le cheptel est en général cantonné à proximité des camps et reste très mobile. Des troupeaux de réfugiés ont vraisemblablement transhumé vers le centre du Tchad et vers le Sud, au-delà de Goz Beida. D'autres troupeaux restent en bordure de la frontière attendant l'amélioration de la situation.

Sur la base des données de capacité de charge et des effectifs des cheptels autochtones, des simulations d'accueil de cheptel transhumant ont été établies pour chaque zone. Ces simulations constituent des outils de prévision et de gestion de la ressource fourragère, face aux troupeaux sédentaires et transhumants, des autochtones et des réfugiés. La zone de Bahai est particulière : les pâturages sont exploités pendant une courte période et les troupeaux transhumant dès que c'est nécessaire. Il n'en est pas de même pour les zones 2 et 3 où les ressources sont très exploitées par des troupeaux transhumants et des troupeaux sédentaires. Les ressources subissent donc, dans ces zones, de fortes pressions pendant des périodes trop longues. Contrairement aux autres zones, la

zone 4 est une zone d'accueil en saison sèche, fort bien pourvue en ressources fourragères. L'état de ces ressources doit cependant être suivi afin de ne pas avoir à subir une exploitation trop forte.

PROPOSITIONS D'ACTIONS ET SYSTÈME DE SUIVI PAR INDICATEURS

Des propositions d'actions ont été présentées à l'attention des décideurs (H.C.R. et État tchadien) pour réduire l'impact de l'installation des camps sur les ressources ligneuses et pastorales, améliorer la gestion de ces ressources durant la présence des réfugiés et après leur départ. Les principaux thèmes sont : réduction de la consommation de bois de feu (foyers améliorés et substitution d'énergie), inventaire des ressources ligneuses et accès à la ressource (gestion des sites d'exploitation), vaccination et complémentation pour le bétail, amélioration de la communication, système d'informations pastorales et observatoire des ressources en eaux souterraines.

Un système de suivi, à base d'indicateurs simples, construits selon le modèle développé par le H.C.R. pour le suivi de ses opérations, doit être mis en place et développé. Initié par le H.C.R., avec la collaboration des services techniques de l'État et des délégations, il doit permettre d'organiser la récolte et la diffusion de l'information entre tous les participants. Ce système de suivi doit assurer l'intégration progressive des O.N.G. partenaires, de l'administration et des populations locales et leur participation à la définition des objectifs, aux choix des indicateurs pertinents, et à la collecte et à l'analyse des données.

Les objectifs stratégiques du système de suivi sont de récolter et diffuser des données fiables à l'ensemble des partenaires et d'amorcer un processus de négociation pour l'accès aux ressources conditions nécessaires à la gestion durable. À terme, cet outil doit être pris en main par les services techniques, les administrations nationales et locales et les populations.

Abstract

Chad has witnessed a massive influx of refugees from the Darfour Region, Sudan. Nearly 20,000 refugees are grouped in 12 camps located in the North Eastern part of Chad, where forest and pastoral resources play an essential role in the everyday survival of the people and livestock.

OBJECTIVES AND METHODOLOGY

This study aims at helping to solve the environmental crisis caused by the establishment of the refugees, guaranteeing a sustainable supply of firewood and fodder for refugees and locals alike and limiting the negative impacts on the environment. The expected outcomes are (i) a diagnosis on the available stocks of forest and pastoral resources, on the pressures on the environment and an assessment of the impacts on local populations neighbouring the refugees camps, (ii) prospective scenarios on the dynamics of the forest and pastoral resources for a sustainable supply to refugees and local populations and (iii) elements for a monitoring system on forest and pastoral resources.

The methodology applied started with a bibliography study to build a consistent and reliable database. This was coupled to a satellite imagery analysis and cartography to highlight land use patterns and to identify the spatial distribution of the resources. Field and aerial observations and groundtruthing completed this preliminary study. The database has been completed with interviews

of local populations, refugees, administrative authorities, civil servants, HCR staff and associated NGO's carried out on a two month field work period.

We carried out the assessment of the stock levels of forest and pastoral resources with the hypothesis that the refugees are able to tap the resources in a 40 km radius around the camps. Organized firewood harvest takes places 30 km away from the camps on average. Furthermore, the herds are normally located 20 km away from the camps, and their maximum travel distance from their enclosures is 15 km. Hence, the twelve camps have been grouped in four zones based on proximity. Each zone exhibits different climatic (pluviometry and rainfall pattern), biological (density of forest and pastoral resources, species distribution and presence of livestock) and social (population density, ethnic distribution, refugees/locals ratio) factors. Each zone has been analyzed individually and the management regimes proposed will be different.

FOREST AND FIREWOOD RESOURCES

Due to a lack of up to date and reliable data, forest resources productivity for each zone has been calculated based on rainfall patterns. Productivity of mixed Graminae and trees formations increases from north to south. It goes from 0,03 m³/ha.yr in Bahāï to 0,4 m³/ha.yr in Goz Beida. Woody formations are very sensitive to climatic hazards, especially in the north, and the droughts of the previous years have generated a high mortality. The deadwood stock available is therefore substantial, but net stock gain has been significantly decreased for the years to come. Woody formations also represent a fodder source in periods of shortage. Long term sustainable management of this resource commands that consumption is capped below the net productivity of the ecosystem. If that is to be enforced, there is no need to estimate the standing stock.

We calculated firewood consumption of the local populations as well as of the refugees. Refugees' consumption are below the average observed in the region. Firewood supply to the camps has been trusted to NGO. Organized firewood extraction only uses dead wood and is only authorised on very specific areas and with constrictive modalities (frequency, total volume extracted) determined by local authorities. The firewood share given to a refugee household is insufficient even when alternative heating implements are distributed. In response to this scarcity, informal firewood extraction takes place (women and children) around the camp. This creates frictions with the local populations surrounding the camp and can escalate in violent aggressions.

The scenarios of firewood stock evolution highlight the disparities between the four zones identified and the fragility of the system due to the presence of the refugees but also, on the mid to long term, due to the density of the local population alone. The scenarios quantify the impacts of the various interventions carried out or planned to reduce firewood consumption (improved stoves, alternate sources of energy) and prove the necessity of finding substitutes, either total or partial, to firewood, as a complement to the other actions aiming at managing on a sustainable basis the resource.

PASTORAL RESOURCES

By pastoral resources we mean natural pastures, cultivated areas and water available for the cattle on the one hand, and the livestock on the other. Vegetal resources in the region have already been identified and the data is available in the literature, but the exact area around the camps has not been assessed. Part of our work was therefore to transfer the description of the pastoral units done by CIRAD EMVT to the area around the camps and map the resources accordingly. For each of the four zones, three productivity classes have been identified and production calculated according to the land use and available space.

The estimation of fodder production and its edible components (30% of the available biomass) enables us to estimate the carrying capacity of each zone: 13 000 heads of cattle in zone 1 (Bahai), 81 000 heads in zone 2 (Iriba – Guéréda), 120 000 in zone 3 (Adré) and 149 000 in zone 4 (Goz Beida). Cattle breeding is extensive in Bahai and becomes increasingly intensified as one marches south. Goz Beida area is capable of sustaining a large cattle population in the dry season. This assessment is essentially made for bovines.

The figures for cattle owned by locals are taken from the inventories carried out in 93-98, as compared to the projections made by the projects Aseto and Almy Bahaim. The number of heads of cattle belonging to the refugees is harder to figure out. The last vaccination campaign and the information gathered with our fieldwork have given us a gross estimation. The cattle of the refugees sums up to 15% of the cattle belonging to the locals, but there is much heterogeneity in its distribution. The herds are often located at the proximity of the camps and yet remain very mobile. Some refugees have in all likelihood moved to pastures in central Chad or further south.

On the basis of the carrying capacity and the estimations of the size of the cattle population, we have developed simulations involving the transhumant livestock for each zone. Those simulations are a tool for managing the fodder resources to handle the fluctuations of transhumant, sedentary, local and refugees' livestock. Bahai zone is able to maintain the local and refugees herds without damage to the ecosystem. It is not the case in the zones 2 and 3 where the resources will not be sufficient once the transhumant cattle arrives. Zone 4 can sustain large cattle populations even during the dry season, what the other areas cannot do. Nevertheless, the resources must be monitored to ensure no lasting damage is done due to overgrazing.

ACTIONS PROPOSED AND MONITORING SYSTEM BASED ON INDICATORS.

We present a list of propositions to the Chadian decision makers and the UNHCR. Those propositions aim at reducing the negative impacts of the camps on the wood and pastoral resources and improving the management of those resources while the refugees stay in the region and after their departure. The main actions are: reducing firewood consumption, firewood harvest site management, cattle vaccination and food supplementation, overall communication between stakeholders, information system on pastoral resources and groundwater monitoring.

An information system based on simple indicators based on the standards and indicators of the UNHCR should be developed. Initiated by the UNHCR environmental unit, in collaboration with the technical services of the Chadian government, it will enable participation of all stakeholders in data gathering and facilitate information free flow between them. Developed in 4 phases, it will ensure the progressive implication of the NGO, civil servants and local populations as well as refugees in the monitoring process, therefore accompanying them in their learning process of natural resources management in this new situation caused by the arrival of the refugees. They will in time participate to the definition of the management objectives, the choice of relevant indicators, and data gathering and analysis.

The strategic objective of the monitoring system are to gather and disseminate unbiased data to all the stakeholders, constituting a sound basis for the negotiation of resource access, the starting point of natural resources management. In time, this monitoring system will be handed over to the local and national authorities for their long term activities.

Impacts environnementaux des camps des réfugiés dans le Nord Est du Tchad

Synthèse

INTRODUCTION

La mission effectuée par le CIRAD, à la demande du H.C.R. se situe dans le contexte de l'afflux de réfugiés soudanais dans la région Nord-Est du Tchad. Les ressources ligneuses et pastorales de cette région se caractérisent par la diversité de leur composition, la variabilité de leur présence, la difficulté de régénération pour certaines espèces et le rôle que jouent ces ressources pour la survie des populations (bois de feu, bois de service, pharmacopée), mais également pour celle du bétail (fourrage herbacé et ligneux).

À partir de l'analyse des ressources présentes et des besoins des populations, des propositions d'action sont proposées ainsi que des indicateurs de suivi pour piloter les actions entreprises.

1 LA DÉMARCHE GLOBALE

Cette synthèse est réalisée pour donner un aperçu global du travail réalisé dans le cadre de l'étude des impacts environnementaux des camps des réfugiés dans le Nord Est du Tchad. Il faut préciser tout de suite que seront évoquées que les ressources en bois de chauffe et les ressources fourragères. Avec l'arrivée des réfugiés soudanais, le doublement de la population a entraîné une pression trop forte sur les ressources ligneuses. Les réfugiés étant venus avec leurs troupeaux, la pression sur les parcours sahéliens a aussi beaucoup augmentée.

Après avoir présentés les objectifs de l'étude, la méthode d'évaluation des ressources est décrite. Ensuite, les ressources fourragères puis les ressources ligneuses seront présentées, notamment en comparant production et consommation. Pour finir, un système de suivi et des indicateurs seront présentés afin de donner des éléments de gestion de ressources fragilisées.

2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Les ressources ligneuses et pastorales dans la région Nord-Est du Tchad se caractérisent par la diversité de leur composition, la variabilité de leur présence, la difficulté de régénération pour certaines espèces et le rôle que jouent ces ressources pour la survie des populations (bois de feu, bois de service, pharmacopée), mais également pour celle du bétail (fourrage herbacé et ligneux).

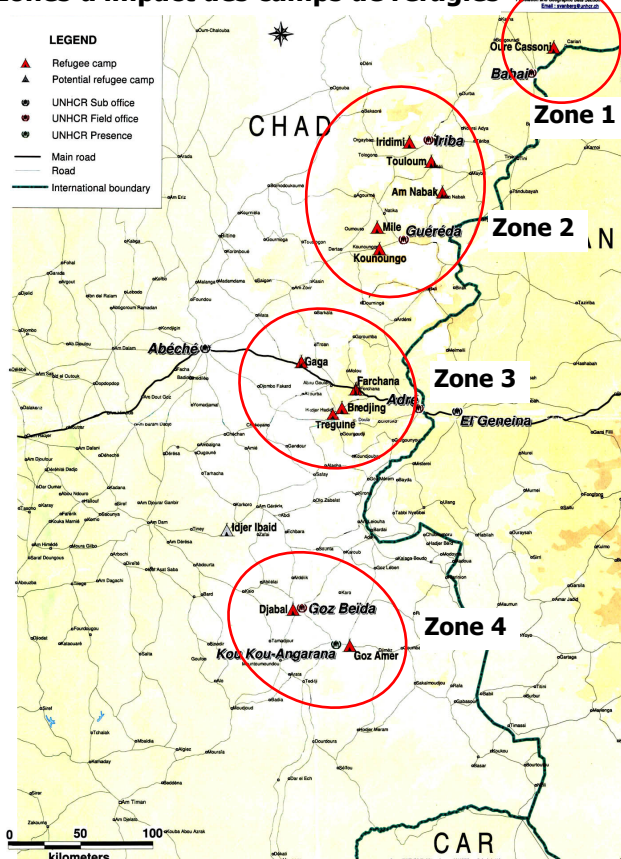
L'objectif de l'étude est d'accompagner la résolution de la crise environnementale posée par l'implantation des camps de réfugiés dans le Nord-Est du Tchad. Cela consistera, entre autres, à caractériser le déséquilibre actuel entre la production et la consommation, des ressources en bois de feu et des ressources fourragères.

Les objectifs spécifiques sont :

- un diagnostic sur l'état des ressources ligneuses et pastorales dans les zones d'implantation des camps de réfugiés, et une évaluation des répercussions sur les populations riveraines ;
- l'élaboration de scénarios d'évolution pour l'approvisionnement raisonné en ressources ligneuses et pastorales ;
- une réflexion et des propositions pour un système de suivi de l'état des ressources ligneuses et pastorales.

3 L'INTERVENTION

Zones d'impact des camps de réfugiés



La méthodologie est développée en quatre phases durant lesquelles interviendront un forestier, un pastoraliste et un écologue du Cirad-forêt (Montpellier, France) et deux agronomes d'AgriTchad (Njamena, Tchad).

Une première phase a permis de rassembler et d'analyser les documents disponibles afin d'acquérir une base de connaissances préalable aux travaux de terrain. Elle est constituée d'une part d'une analyse des travaux bibliographiques en matière de caractérisation des milieux et d'estimation de la productivité, en particulier ceux du Cirad-EMVT et, d'autre part des travaux cartographiques associant les images satellitaires récentes disponibles sur la zone et les travaux menés localement.

La deuxième phase s'est déroulée dans la zone d'étude. Elle a mobilisé le forestier et le pastoraliste et poursuivait trois objectifs : (i) l'identification, sur un échantillon de plusieurs camps, des pressions exercées sur l'environnement par les populations de réfugiés, (ii) l'évaluation de l'impact sur les ressources en bois et pastorales et (iii) la mise en évidence des répercussions sur la durabilité du système aussi bien pour les réfugiés des camps que pour les populations riveraines.

La mission visait à identifier les pratiques d'exploitation des ressources, les besoins des populations, des réfugiés et des troupeaux, la localisation et la vulnérabilité des zones concernées par l'exploitation ainsi que les conflits potentiels ou avérés entre les populations réfugiées et autochtones.

La troisième phase se déroule essentiellement au Tchad, dans la zone des camps de réfugiés, et en France, pour l'exploitation et l'analyse des données récoltées. Sur la base de la grille d'entretien mise au point lors de la deuxième phase, les deux agronomes tchadiens se sont entretenus avec les différents acteurs présents sur l'ensemble des zones d'influence des camps de réfugiés (les autorités locales administratives et traditionnelles, les agents et partenaires du HCR, les populations riveraines ainsi que les réfugiés). Ces informations recueillies ont permis l'élaboration d'un diagnostic général et de scénarios d'évolution des ressources ligneuses et pastorales adaptées aux différents milieux et problèmes rencontrés.

La quatrième phase comprend la restitution et la validation des propositions de gestion des ressources. Les produits attendus sont (i) l'explication des scénarios d'évolution pour chacune des zones des camps, (ii) une définition des rôles, fonctions et relations des acteurs et (iii) une proposition de système de suivi environnemental. Cette phase a permis de valider, en large concertation avec le HCR et ses partenaires ainsi qu'avec les autorités locales, les grands scénarios de gestion proposés.

4 MÉTHODES D'ÉVALUATION DES RESSOURCES

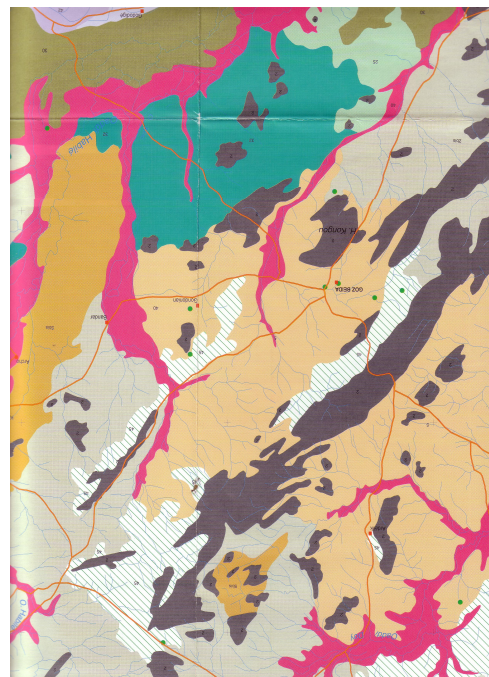
Dans un premier temps, tous les documents évoquant les ressources ligneuses et les ressources fourragères dans la zone sont recensés. Quand l'information n'existe pas sur un thème particulier, nous avons cherché l'ouvrage dont le thème est identique mais dans une zone similaire. Ces documents sont mentionnés dans les références bibliographiques.

La mission a pu réaliser deux survols aériens, fin juin 2005. Ces deux survols (Abéché - Bahaï et Abéché – Goz Beïda) ont permis de visualiser une partie des zones d'approvisionnements en bois de feu, de repérer différentes unités pastorales et d'observer la remontée des troupeaux.

Les entretiens ont été réalisés de mi-juin à mi-septembre 2005. Les cinq membres de la mission Cirad-forêt ont pu rencontrer tous les acteurs présents sur le terrain ainsi que dans les institutions concernées, à Abéché et à Ndjamena.

Le travail d'interprétation pour évaluer les proportions de recouvrement des différentes ressources est basé sur les cartes des unités pastorales du Cirad-EMVT pour le projet Almy Bahaïm, sur des images satellitaires et sur les photographies et les données recueillies lors des deux survols aériens. L'échelle de travail a été le 1/500 000.

De 1995 à 1997, les cartes de la végétation pastorale réalisées par le Cirad-EMVT pour le projet Almy Bahaïm – phase 1, sont au 1 / 200 000. Elles sont aussi regroupées sur des cartes au 1 / 500 000. Elles délimitent des unités pastorales au sein d'unités de végétation, elles-mêmes



Extrait de la carte des unités pastorales, réalisée par le Cirad-EMVT pour le projet Almy Bahaïm, en 1997

englobées dans des grandes unités géomorphologiques. La photo-interprétation est basée sur l'analyse d'images satellitaires et sur de nombreuses journées de terrain d'un botaniste, d'un pastoraliste et d'un cartographe. Ces cartes ne comprennent que les camps de réfugiés de Djabal et Goz Amer. Les autres camps ne sont pas dans la zone du projet Almy Bahaïm. Néanmoins, les cartes réalisées recouvrent une zone très intéressante, entre 13 et 16 degrés Nord, à l'ouest de la zone HCR.

Pour évaluer les impacts, la zone doit être délimitée. Nous avons choisis pour diverses raisons d'étendre la zone d'étude des impacts à un rayon de 40 kilomètres autour de chaque camp. Ces cercles se superposent partiellement quand les camps sont distants de moins de 80 km. Quatre grandes zones sont donc définies pour étudier les impacts.

La distance de 40 km permet de comprendre dans la zone d'impact les différents prélèvements de bois de feu et ceux réalisés sur les ressources fourragères. D'une part, les zones d'approvisionnement en bois de feu sont souvent éloignées de 10 à 20 km. Ils ne dépassent jamais 40 km. D'autre part, les troupeaux des camps de réfugiés pâturent à moins de 10 km du camp. Les autres troupeaux des réfugiés qui se déplacent à une journée de marche des camps peuvent s'éloigner d'une distance de 35 km des camps.

Sur chacune de ces zones, l'analyse des cartes des unités pastorales et la photo-interprétation des données satellitaires, ont permis d'évaluer les ressources ligneuses et fourragères

L'analyse des cartes des unités pastorales a permis d'inventorier 38 unités pastorales. Pour chacune des unités, de nombreux paramètres sont utilisables : recouvrement ligneux, recouvrement herbacé, texture, productivité à l'hectare (en tonne de matière sèche à l'hectare – MS.ha⁻¹), le risque de dégradation, les principales espèces ligneuses et herbacées.

CAMPS	ZONES	SURFACES km ²	CARTES
Bahai	1	2 890	
Iridimi			
Touloum			
Am Nabak	2	12 396	Interprétation des données satellitaires et cartes
Mile			
Kounoungo			Almy Bahaïm des zones plus à l'ouest
Farchana			
Gaga	3	9 556	
Bredjing			
Tréguine			
Djabal			Almy
Goz Amer	4	8 619	Bahaïm – Cirad

Ces unités pastorales ont été regroupées sur deux critères : recouvrement ligneux et productivité des herbacées :

- classe 1 : recouvrement ligneux inférieur à 25 %, productivité inférieure à 2 t de MS.ha⁻¹ ;
- classe 2 : recouvrement ligneux inférieur à 25 %, productivité entre 2 t et 4 t de MS.ha⁻¹ ;
- classe 3 : recouvrement ligneux inférieur à 25 %, productivité supérieure à 4 t de MS.ha⁻¹ ;
- classe 4 : recouvrement ligneux supérieur à 25 %.

Ces quatre classes sont ensuite cartographiées sur les images satellitaires ; la photo-interprétation permet d'obtenir la proportion de chacune d'entre elles dans chaque zone.

Cette démarche qui combine l'analyse des documents et les analyses cartographiques permet d'évaluer les ressources ligneuses et les ressources fourragères. Ces ressources seront ensuite comparées aux besoins, soit les besoins en bois de feu des populations, soit les besoins en fourrages du cheptel régional.

Tableau I : Proportion de chaque classe de productivité pastorale et des zones très boisées pour les quatre zones de camps de réfugiés

EN POURCENTAGE	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	ZONE BOISÉE REC. > 25%	TOTAUX
Zone 1 Bahāi	100	0	0	0	100
Zone 2 Iriba, Guéréda	87	6	0	7	100
Zone 3 Adré	73	17	0	10	100
Zone 4 Goz Beïda	44	12	8	36	100
Les zones très boisées (recouvrement ligneux supérieur à 25 %) sont exclues des ressources pastorales. La proportion de chacune des trois classes de productivité herbacées est donc légèrement sous estimée, notamment pour les zones 3 et 4.					

La comparaison de l'offre et des besoins permet de proposer des scénarios d'évolution. À la suite de l'analyse de la situation, des propositions d'actions sont présentées en précisant les acteurs concernés, les contraintes, les objectifs et les méthodes. Ces propositions ne sont pas hiérarchisées et sont soumises à trois types de contrainte :

- la volonté politique qui est nécessaire pour la mise en œuvre d'une politique énergétique ;
- les ressources humaines nécessaires pour réaliser des actions techniques ;
- les disponibilités financières pour financer les actions décidées.

5 RESSOURCES FOURRAGÈRES HERBACÉES

La productivité moyenne est calculée à partir des productivités de chaque unité pastorale (Tableau XLIII).

Tableau II : Productivité moyenne de chaque classe dans chaque zone

PRODUCTIVITÉ MOYENNE (tonne par hectare et par an)	CLASSE 1			CLASSE 2			CLASSE 3		
	n	moy.	e. t.	n	moy.	e. t.	n	moy.	e. t.
ZONE 1 BAHĀI	10	0,36	0,28	0	-	-	0	-	-
ZONE 2 IRIBA, GUÉRÉDA	11	0,37	0,26	1	3	± 1	0	-	-
ZONE 3 ADRE	11	0,52	0,30	3	3,42	0,52	0	-	-
ZONE 4 GOZ BEÏDA	6	1,29	0,54	4	2,93	0,38	3	5,00	0,61
n : nombre d'unités pastorales utilisées pour calculer la moyenne ; moy. : moyenne des productivités en tonne de matière sèche par ha et par an ; e. t. : écart type n-1									

Cette démarche permet d'évaluer la productivité de chaque classe. Ces productivités sont à prendre comme des ordres de grandeur. Elles vont nous permettre d'évaluer la productivité des zones des camps des réfugiés.

La productivité moyenne de chaque zone permet de calculer les productions. La part du consommable permet ensuite d'évaluer un cheptel maximal.

La zone 1 de Bahāi peut vraisemblablement recevoir un cheptel d'environ 13 000 têtes pendant toute l'année. La charge moyenne est de 21 hectares par U.B.T. C'est une zone d'élevage très extensif. Les ressources herbacées sont rares et dispersées. Constituée d'herbacées annuelles, la production de l'année est produite en moins de 60 jours et doit satisfaire les besoins des animaux pendant toute l'année.

Tableau III : Production et cheptel maximal dans la zone 1 de Bahai (camp de Ouré Cassoni)

ZONE 1	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	BOIS > 25%	TOTAUX
Superficie (%)	100	0	0	0	100
Superficie (km ²)	2 890	0	0	0	2 890
Production (t)	104 040	0	0	0	104 040
Consommable (t de M. S.)	31 212	0	0	-	31 212
Cheptel maximal (U.B.T.)	13 689	0	0	-	13 689

La zone 1 a une superficie totale de 2 890 kilomètres carrés. 30 % de la production de matière sèche disponible est consommable. Une Unité bovin tropical (U.B.T., équivalent à 250 kg de poids vif) consomme 2281 kg de matière sèche par an.

La zone 2 de Iriba et Guéréda peut vraisemblablement recevoir un cheptel d'environ 81 000 têtes pendant toute l'année. La charge moyenne est de 14 hectares par U.B.T. C'est une zone d'élevage extensif où les ressources herbacées sont plus importantes que dans la zone 1. La superficie des zones forestières avec un recouvrement ligneux supérieur à 25 % y est relativement importante.

**Tableau IV : Production et cheptel maximal dans la zone 2 de Iriba et Guéréda
Camps de Iridimi, Touloum, Am Nabak, Mile et Kounoungo**

ZONE 2	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	BOIS > 25%	TOTAUX
Superficie (%)	87	6	0	7	100
Superficie (km ²)	10 784	744		868	12 396
Production (t de M. S.)	399 008	223 200			622 208
Consommable (t de M. S.)	119 702	66 960			186 662
Cheptel maximal (U.B.T.)	52 477	29 355			81 832

M. S. : matière sèche. U.B.T. : Unité bovin tropical, équivalent à 250 kg de poids vif. 30 % de la production de matière sèche est consommable. Une U.B.T. consomme 2281 kg de matière sèche par an.

La zone 3 de Adré peut vraisemblablement recevoir un cheptel d'environ 120 000 têtes pendant toute l'année. La charge moyenne est de 7 hectares par U.B.T. C'est une zone d'élevage extensif où les ressources herbacées sont encore plus importantes. La superficie des zones forestières avec un recouvrement ligneux supérieur à 25 % est de plus de 95 000 hectares. Ces zones forestières sont exclues des zones pastorales et ne rentrent pas dans le calcul de la charge maximale.

**Tableau V : Production et cheptel maximal dans la zone 3 de Adré
Camps de Gaga, Farchana, Bredjing et Tréguine**

ZONE 3	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	BOIS > 25%	TOTAUX
Superficie (%)	73	17	0	10	100
Superficie (km ²)	6 976	1 624	0	956	9 556
Production (t de M. S.)	362 752	555 408	0		918 160
Consommable (t de M. S.)	108 826	166 622	0		275 448
Cheptel maximal (U.B.T.)	47 730	73 080	0		120 810

M. S. : matière sèche. U.B.T. : Unité bovin tropical, équivalent à 250 kg de poids vif. 30 % de la production de matière sèche est consommable. Une U.B.T. consomme 2281 kg de matière sèche par an.

La zone 4 de Goz Beïda peut vraisemblablement recevoir un cheptel d'environ 149 000 têtes pendant toute l'année. La charge moyenne est de 3 hectares par U.B.T. C'est une zone d'élevage qui accueille de grands troupeaux en saison sèche. Le recouvrement ligneux commencent à recouvrir un part importante du paysage et les herbacées pérennes deviennent nombreuses. La superficie des zones forestières avec un recouvrement ligneux supérieur à 25 % représente 36 % de la superficie totale de la zone.

Tableau VI : Productivité et cheptel maximal dans la zone 4 : camps de Djabal et Goz Amer

ZONE 4	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	BOIS > 25%	TOTAUX
Superficie (%)	44	12	8	36	100
Superficie (ha)	379 200	103 400	69 000	310 300	861 900
Production (t)	489 168	302 962	345 000	0	1 137 130
Matière sèche consommable (t)	146 750	90 888	103 500		341 138
Cheptel maximal (U.B.T.)	64 364	39 863	45 394		149 621

M. S. : matière sèche. U.B.T. : Unité bovin tropical, équivalent à 250 kg de poids vif. 30 % de la production de matière sèche est consommable. Une U.B.T. consomme 2281 kg de matière sèche par an.

Le cheptel maximal possible au regard des ressources disponibles doit être comparé à l'effectif du cheptel de chaque zone, calculé à partir des statistiques nationales.

6 COMPARAISON DES EFFECTIFS POTENTIELS ET DES CHEPTELS RÉGIONAUX

Les effectifs des cheptels tchadiens varient énormément en fonction de la source utilisée. Les dernières évaluations datent de 1998 et 1999. Les effectifs sont présentés dans la région puis dans les différentes zones des camps de réfugiés.

6.1 LE CHEPTEL TRANSHUMANT AU TCHAD ORIENTAL

En 1998, les statistiques nationales donnent un effectif cumulé pour les dromadaires, les bovins et les petits ruminants de 1 215 600 U.B.T. Une étude qui a utilisé des comptages sur les points d'eau et des comptages sur les axes de transhumances donnent des effectifs de dromadaires, bovins et petits ruminants bien supérieurs, de 3 645 000 U.B.T., soit trois fois plus.

Tableau VII : Effectifs des cheptels du Tchad oriental selon différentes sources

LOCALISATION	ANNÉES	DROMADAIRES	BOVINS	PETITS RUMINANTS	ÂNES	ÉQUINS
Préfecture Biltine	1983	109000	178000	535500	55000	20000
	1998	50000	150000	500000	75000	5000
Préfecture Ouaddaï	1983	40000	363000	219000	32500	13000
	1998	150000	500000	311000	60000	10000
Préfecture Salamat	1983	0	243000	82500	7500	4500
	1998	10000	400000	643700	9000	6000
Totaux 1998 (x1000)		210	1 050	1 454	144	21
Totaux 1999 (x1000)		1 200	2 500	3 800		

Totaux 1999, d'après l'ouvrage Estimation des effectifs du cheptel au Tchad oriental, Almy Bahaïm et Aséto, 1999, 52 pages

6.2 LE CHEPTTEL TCHADIEN DES LES ZONES DES CAMPS

L'inventaire des cheptels (1998) permet de calculer le nombre d'U.B.T. dans chaque zone. Le mode de calcul est le suivant : effectifs des cheptels de chaque espèces animales par ancien département ; calcul des U.B.T. par ancien département en utilisant les coefficients mentionnés dans le rapport de Aséto et Almy Bahaïm de 1999 (dromadaire :1 ; bovin : 0,75 ; petits ruminants : 0,15 ; équins : 0,75 et ânes : 0,3) ; calcul des U.B.T. par km² dans chaque ancien département ; calcul des U.B.T. par km² dans chaque zone en utilisant la proportion des nouveaux départements dans chacune des zones et les U.B.T. par km² des anciens départements ; calcul des effectifs d'U.B.T. dans chaque zone.

Les hypothèses qui valident ce calcul sont les suivantes :

- l'inventaire de 1998 est une base de données utilisable ;
- les coefficients utilisés par Aséto et Almy Bahaïm sont discutables mais en les utilisant, nous faciliterons l'intégration de leurs données dans nos analyses ;
- la densité du cheptel (U.B.T. par km²) dans les nouveaux départements est équivalente à la densité du cheptel des anciens départements auxquels ils correspondent ;
- la densité du cheptel dans un département est équivalente à celle d'une zone de camps.

Tableau VIII : Estimation du cheptel tchadien dans chacune des quatre zones de camps de réfugiés

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
U.B.T.	9 418	66 938	91 608	82 712

6.3 LE CHEPTTEL DES RÉFUGIÉS

Les effectifs des cheptels des réfugiés sont difficilement évaluables. Des données de campagnes de vaccination et des informations données par les différents interlocuteurs rencontrés sur le terrain permettent de donner un ordre de grandeur. Les premières sources de données sont celles acquises lors des vaccinations ou des inventaires qui ont pu avoir lieu dans certains camps.

Tableau IX : Composition du cheptel appartenant aux réfugiés soudanais à l'Est du Tchad

CAMPS	DROMADAIRES	BOVINS	CHEVAUX	ÂNES	PETITS RUMINANTS	TOTAL
Iriba	353	1 400	158	693	7 454	10 058
Guéréda	612	2 537	202	568	4 780	8 699
Touloum	3 550	2 504	616	3 393	17 360	27 423
Iridimi	239	391	153	2 218	5 169	8 170
Bredjing et Tréguine	7	3 271	226	1 122	3 047	7 673
Djabal	0	610	24	96	237	967
Goz Amer - Koukou	0	1 157	0	1	484	1 642

Source Intermon Oxfam. Iriba : lors de la vaccination à Iriba, entre le 16 et 26 septembre 2004. Guéréda : lors de la vaccination à Guéréda, entre le 13 septembre et 10 octobre 2004. Touloum, l'inventaire a eu lieu du 22 juin au 29 juillet 2005. Iridimi, l'inventaire a eu lieu du 15 au 21 juin 2005. Djabal : vaccination en novembre 2004

Source Sécadev. À Farchana, 4500 animaux de réfugiés en 2004. À Gaga, 140.

Ces informations donnent des ordres de grandeur qu'il faut prendre avec beaucoup de réserve. Ces effectifs de cheptels des réfugiés peuvent sembler très faible. Ils tiennent pourtant compte, c'est vrai partiellement, des troupeaux qui restent à proximité des camps. De plus, le cheptel des réfugiés a connu de nombreuses causes de réduction. Outre les problèmes pathologiques qui ont touché les deux cheptels, soudanais et tchadiens, les réfugiés ont connu de nombreux problèmes et contraintes qui ont diminué fortement l'effectif de leur cheptel.

Lors de l'arrivée des troupeaux soudanais, la mortalité des bovins, ovins et caprins étaient très importantes. Les éleveurs évoquaient alors le manque de pâturage lors des déplacements précipités pour mettre la famille à l'abri. Les nombreux cadavres d'animaux présents alors dans la zone, en 2004, ont été incinérés pour éviter toutes contagions.

À partir de l'évaluation des ressources herbacées, nous avons calculé le cheptel maximal, en U.B.T. Les statistiques nationales et les inventaires réalisés par les différents partenaires du H.C.R., permettent d'estimer le cheptel présent dans chaque zone, autochtone et réfugié. Le rapport de ce dernier sur le cheptel maximal, donne une idée du niveau d'utilisation des ressources. Il faudra prendre ces taux avec réserve car : les ressources ligneuses et les résidus de récolte ne sont pas pris en compte alors qu'ils constituent tout de même des ressources importantes ; les cheptels réfugiés sont peut-être légèrement sous évalués, pour des raisons de difficultés de recueil des données et parce qu'une partie des troupeaux restent à proximité de la frontière pour retourner au Soudan dès que la zone sera pacifiée. De plus, le cheptel autochtone semble, aussi, sous évalué au regard des comptages réalisés par les projets Aséto et Almy Bahaïm en 1999.

Tableau X : Comparaison des effectifs d'U.B.T. des réfugiés, des effectifs d'U.B.T. basés sur les statistiques nationales et des effectifs maximaux au regard des ressources végétales disponibles

	U.B.T. CAMPS DES RÉFUGIÉS	U.B.T. RECENSEMENT AUTOCHTONES	U.B.T. RESSOURCES SEUIL MAX.	TAUX D'UTILISATION DES CHEPTELS DES RÉFUGIÉS ET DES AUTOCHTONES (%)
Zone 1	?	9 418	13 700	69
Zone 2	15 153	66 938	81 800	100
Zone 3	5 493	91 608	120 800	80
Zone 4	1 480	82 712	149 600	56

Ces taux d'utilisation sont donc indicatifs. Pour les diverses raisons déjà évoquées, les effectifs des cheptels pourraient être supérieurs. Les taux d'utilisations seraient donc vraisemblablement bien supérieurs à ceux mentionnés dans le Tableau LII.

Les zones intermédiaires (zones 2 et 3) supportent les plus fortes pressions pastorales et devraient faire l'objet de nombreux accompagnements pour développer ou rendre moins aléatoires les ressources alimentaires des animaux.

CONCLUSION

Suite à toutes ces informations, il est donc vraisemblable que les réfugiés aient un cheptel qui représente environ 15 pourcents du cheptel des autochtones. En revanche, cette vision globale ne doit pas cacher la forte diversité des situations chez les réfugiés. Certains sont partis avant d'y être contraints et ont ainsi sauvé une plus grande partie de leurs animaux. D'autres, se sont déplacés rapidement vers le Sud sans être recensés.

La tension forte sur les ressources en zone 2 et en zone 3, incite à organiser un accompagnement urgent des éleveurs et des troupeaux. Ainsi, la préservation de l'accessibilité des ressources et la complémentation animale doivent être organisées rapidement. D'ailleurs, la complémentation a déjà été effectué avec succès dans certaines zones. Il faut retenir aussi que l'augmentation des déplacements transfrontaliers, et la forte mobilité des troupeaux ont multiplié les risques sanitaires. Pour le moment, en octobre 2005, aucune épidémie animale n'a eu lieu. Il faut préserver cette situation en réalisant des campagnes de vaccination de tous les troupeaux, réfugiés et autochtones.

7 LES RESSOURCES EN BOIS

7.1 MÉTHODES D'IDENTIFICATION DE LA RESSOURCE LIGNEUSE

En l'absence de données récentes et homogènes sur l'ensemble de la zone, nous avons adopté, pour la ressource ligneuse, deux approches complémentaires :

- une estimation de la productivité en relation avec la pluviométrie, qui détermine une productivité moyenne d'une zone qui ne fait pas l'objet d'une protection particulière contre les feux et le bétail ;
- une estimation par interprétation d'images satellitaires et cartographie des formations ligneuses dont le couvert est plus dense (supérieur à 25 %). Ceci permet de vérifier, sur des images récentes le poids de ces formations très productives.

Ces deux approches ont été complétées par l'analyse des travaux cartographiques réalisés par le Cirad-EMVT pour le Projet Almy Bahaïm, basés sur une photo interprétation et surtout des relevés de terrain précis et qui aboutissent à la description d'unités pastorales. Les principales informations sur la ressource ligneuse recueillies pour les unités pastorales portent sur le couvert ligneux, la situation topographiques et géographiques des formations, la texture du sol ainsi que la liste des espèces arborées et arbustives présentes.

Tableau XI : Répartition des zones dont le couvert ligneux est > 25 %

ZONES HCR	% DE SURFACE DE LA ZONE
Zone 1 Bahai	0 %
Zone 2 Iriba – Guéréda	7 %
Zone 3 Adré	10 %
Zone 4 Goz Beida	36 %

7.2 PRODUCTIVITÉ

La productivité est liée à une formation ligneuse existante et à son taux de croissance naturel. Caractérisant un matériau vivant, elle s'applique uniquement à du bois vert. Une productivité, associée à une surface, permet de calculer une production affectée à cette surface.

La ressource ligneuse est donc de deux types :

- le bois vert ou bois sur pied qui croît et constitue une ressource renouvelable. Ce bois est exploité sur leurs terroirs par les populations autochtones pour les constructions (charpente, poteaux, clôtures, enclos) et pour les travaux de menuiserie (mobilier, portes, fenêtres) ;

- le bois mort dont le stock évolue selon le taux de mortalité du bois vert. Il est ramassé par les populations sur leurs terroirs pour le bois de feu. Il est aussi récolté par ou pour les réfugiés uniquement dans des zones identifiées et autorisées par les autorités, en collaboration avec le HCR.

Si la pression sur le bois mort s'intensifie, en particulier avec l'installation des camps de réfugiés, la demande sera rapidement répercutée sur le bois vert, avant même l'épuisement des ressources en bois mort. Même si le stock et le taux de renouvellement « naturel » de ce dernier ne sont pas connus, il est nécessaire de s'intéresser à la ressource de bois sur pied, afin de s'assurer d'une gestion durable de cette ressource.

La productivité de bois vert est calculée selon une formule liée à la pluviométrie : $P = 0,005129 + 1,08171 \times p^2$ où P (productivité) est exprimé en m³/ha/an et p (pluviométrie annuelle) en m/an.

Selon l'auteur « on peut considérer cette équation comme une représentation acceptable de la productivité potentielle de la formation ligneuse qui se développe sous une pluviométrie donnée sans protection particulière contre les feux et les animaux. Sous une même pluviométrie, on peut rencontrer des formes de végétation dégradées dont la productivité sera inférieure à celle indiquée par l'équation. » (CLÉMENT, 1982). Cette productivité n'est donc pas réservée à des formations forestières particulières mais est applicable à des zones géographiques, ce qui rend son utilisation plus simple pour des estimations globales. La productivité ainsi calculée est une productivité potentielle.

La pluviométrie retenue pour chaque camp est celle de la plus proche station de relevés météorologiques, sur la période 1960 à 2003, pour la majorité des stations.

Tableau XII : Productivité et production potentielle des zones d'implantation des camps de réfugiés

	Pluviométrie (mm)	Productivité (kg/ha/an)	Surface (km ²)	Production (t/an)
Zone 1	150	13,70	2 890	3 960
Zone 2	270	213,15	12 396	50 879
Zone 3	480	473,10	9 556	113 024
Zone 4	600	369,34	8 619	159 169
Ensemble			33 461	327 032

Les productivités et les productions sont en principe calculées en bois vert puisqu'elles s'appliquent à un matériau vivant. Cependant, la référence retenue pour les consommations étant le poids de bois sec (kg/p/j) et afin de faciliter les comparaisons, les résultats de productivités et de productions sont établis en équivalent bois sec.

7.3 PRODUCTION

La production quantifie le renouvellement de la ressource. Elle représente à ce titre le maximum du prélèvement acceptable pour maintenir le capital intact et pratiquer une gestion durable de la ressource.

De nombreux facteurs réduisent l'accès à la ressource et limitent, temporairement ou définitivement, les quantités pratiquement disponibles : topographie, inondations saisonnières, distances à parcourir, coût de l'exploitation.

Lors des travaux de photo interprétation, les formations ligneuses dont le couvert ligneux est supérieur à 25 % ont pu être identifiées et les surfaces calculées. L'apport supplémentaire de ces formations par rapport à la production moyenne de la zone concernée est de l'ordre de 10 à 30 % sans qu'il soit possible d'apporter plus de précisions sans références de terrain. Cet apport supplémentaire porte sur 7 % à 36 % des surfaces selon les zones et concernent essentiellement les épandages alluvionnaires et dépôts fluviaux, les interfluves peu pentus ainsi que les plaines sablo-limoneuses ou argileuses. Il ne représente que 1% de la production de l'ensemble des quatre zones mais, en constituant une marge, il conforte la validité des chiffres retenus.

7.4 COMPOSITION DE LA RESSOURCE

Lors des entretiens effectués sur le terrain, nous avons pu vérifier que les arbres et arbustes constituant la ressource ligneuse sont appréciés en fonction de leur qualité de combustion (pouvoir calorifique, absence d'odeurs ou de fumée, facilité d'allumage, etc.). Dans un contexte de non pénurie, les bois sont sélectionnés, comme nous avons pu le constater pour le camp de Ouré Cassoni où les bois de *Commiphora africana* et *Acacia laeta* ne sont pas récoltés parce que leur combustion est difficile et les fumées désagréables. Il est bien évident que dans un contexte de pénurie, tous les bois « font feu » et le *Calotropis procera*, par exemple, est accepté, voire recherché s'il est le seul présent, malgré une combustion très rapide. Ceci pour rappeler que la ressource ligneuse n'est pas homogène et ne rend pas un même service selon sa composition. Les principales espèces arborées et arbustives présentes dans les unités de couvert ligneux supérieur à 10 % ont été répertoriées et leur pouvoir calorifique ainsi que leurs qualités bromatologiques ont été relevés.

8 LA CONSOMMATION DE BOIS

La consommation de bois de feu est le fait des populations autochtones et des réfugiés. Les populations autochtones s'approvisionnent sur leurs terroirs respectifs. La surface est globalement adaptée aux besoins et la récolte, même si la situation est parfois fragile et les prélèvements sont répartis sur l'ensemble du terroir. Les populations ont une connaissance objective de la ressource et des règles à respecter.

Pour les réfugiés, l'approvisionnement est organisé autour d'une zone de récolte identifiée conjointement par la direction de l'Environnement, les autorités locales (Préfet, chefs de cantons) et le H.C.R. La négociation porte sur un site, qui est rarement délimité avec précision, des modalités de prélèvement et des acteurs. La ressource concernée est strictement composée de bois mort. L'impact des prélèvements, liés à une population importante et concentrés sur une faible surface, est fort et la situation du stock peut évoluer très rapidement vers une pénurie. Les villages concernés l'ont bien compris et, pour la majorité d'entre eux, limitent les autorisations de récolte afin de préserver cette ressource et de gérer la ressource ligneuse sur pied. Les sites de récolte ne représentent actuellement que 1 à 10 % de la zone d'impact.

8.1 ESTIMATION DE LA POPULATION AUTOCHTONE ET DES RÉFUGIÉS

Les effectifs de population autochtone ont été calculés à partir des résultats du recensement de 1993 et des estimations de population pour 2003 effectuées à partir des résultats de ce recensement. Les résultats ont été rapportés aux surfaces des nouvelles entités administratives et pondérés par la proportion de chacun des départements dans chacune des zones. Ces résultats sont des estimations.

Les effectifs des réfugiés dans les camps sont les résultats des recensements du HCR et de la CNAR effectués en mai 2005.

Tableau XIII : Densités moyennes et effectifs de la population autochtone par zone

	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4
Densité moyenne (hab/km ²)	1,61	5,56	14,76	8,51
Surface (km ²)	2 890	12 396	9 556	8 619
Population	4 653	68 922	141 047	73 348

8.2 CONSOMMATION EN BOIS DE FEU

8.2.1 Consommation de la population autochtone

Selon les résultats présentés dans le Plan directeur d'approvisionnement en énergie domestique de N'Djaména, la consommation de bois de feu en zone rurale est de 1 m³/hab/an, soit 1,64 kg/hab/j (sur la base de 600 kg pour un stère). Les données ont été obtenues dans une région où la ressource ligneuse est en suffisance et facilement accessible.

La situation est différente dans la zone d'intervention du HCR. La ressource est diffuse, elle n'est pas régulièrement répartie et son accessibilité est parfois difficile. La productivité est très faible au Nord et plus forte au Sud. Les populations ont tendance à économiser une ressource rare ou difficile d'accès en réduisant leur consommation, ce qui est le cas dans le Wadi Fira et à être moins économes lorsque la ressource est plus abondante et plus facile d'accès, ce qui est le cas dans le Sud du Ouddaï.

Afin de tenir compte de ces différences et au vu des informations recueillies sur le terrain, nous avons retenu pour la population une consommation de 0,9 kg/p/jour pour les zones 1 et 2 et une consommation de 1,2 kg/p/jour pour les zones 3 et 4. Ces données serviront de bases pour établir les différents scénarios de gestion de la ressource ligneuse.

8.2.2 Consommation de la population de réfugiés

L'estimation de la consommation des réfugiés en bois de réfugiés doit prendre en compte plusieurs facteurs :

- l'approvisionnement par camion est insuffisant et des récoltes complémentaires sont effectuées à proximité des camps, sur les terroirs villageois puisque les sites de prélèvements sont éloignés des camps. L'évaluation de ces prélèvements complémentaires est très difficile à réaliser. On peut considérer que, vu les difficultés de ces approvisionnements complémentaires, la consommation des réfugiés est inférieure à celle de la population autochtone,
- le camp de Ouré Cassoni présente une situation particulière. D'une part, ce camp bénéficie de la diffusion de réchauds à pétrole auprès des familles et la récolte organisée assurait environ 0,400 kg/p/jour. Il faut noter que la situation s'est dégradée au cours de la dernière saison des pluies, du fait des difficultés logistiques liées au matériel. L'apport complémentaire des femmes peut être estimé à 0,100 kg/p/j, soit une consommation journalière totale de 0,500 kg/p/j en condition « normal » de disponibilité du matériel de transport. Il est bien évident que cette situation de restriction, si elle est supportée par les réfugiés, ne peut devenir la règle, ni dans ce camp ni dans d'autres camps. Nous retiendrons ce chiffre pour la description de la situation actuelle, mais tiendrons compte d'une évolution normale de la consommation journalière.

Le tableau ci-dessous présente la situation actuelle la plus probable. Elle intègre les difficultés pour approvisionner les camps à hauteur des besoins, aussi bien par l'approvisionnement organisé que par les récoltes complémentaires effectuées, essentiellement par les femmes et les enfants.

Tableau XIV : Situation actuelle de la ressource ligneuse : production et consommations

	POPULATION		CONSOMMATION (T/AN)			PRODUCTION (T/AN)		C/P (%)
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONES	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE	
Zone 1	4 653	29 455	1 529	5 376	6 904	3 960	3 960	174
Zone 2	68 922	74 384	30 188	24 435	54 623	50 879	40 703	134
Zone 3	141 047	63 350	61 779	20 810	82 589	113 024	90 419	91
Zone 4	73 348	31 329	42 835	13 722	56 557	159 169	127 335	44
Ensemble	287 970	198 518	136 330	64 343	200 673	327 032	262 417	76

Cette situation de référence ne prend en compte aucune possibilité de réduction de la consommation de bois de feu tant pour la population que pour les réfugiés puisque l'usage des foyers améliorés par la population est quasi inexistant et leur diffusion auprès des réfugiés est encore trop récente pour que les résultats actuels, très partiels puissent être généralisés.

Les besoins de l'ensemble de la population et des réfugiés des quatre zones représentent 76% de la production, mais avec des disparités importantes entre les zones. Les zones 1 (Bahai) et 2 (Iriba-Guéréda) sont déficitaires, la zone 3 (Adré) est proche de l'équilibre et la zone 4 (Goz Beida) est bénéficiaire.

À partir de cette situation de référence et selon les actions menées auprès des réfugiés et de la population locale, trois scénarios d'évolution de la consommation de bois de feu peuvent être chiffrés.

SCÉNARIO 1

Aucune intervention particulière n'est menée, mais la consommation augmente légèrement, dans le cadre de l'amélioration des conditions de vie que chacun recherche. Les zones de Bahai, Iriba-Guéréda et Adré sont largement déficitaires et la zone 4 reste bénéficiaire.

Tableau XV : Évolution de la consommation sans intervention

	POPULATION		CONSOMMATION (t/an)			PRODUCTION (t/an)		C/P (%)
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONES	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE	
Zone 1	4 653	29 455	2 038	9 676	11 714	3 960	3 960	296
Zone 2	68 922	74 384	30 188	24 435	54 623	50 879	40 703	134
Zone 3	141 047	63 350	72 075	27 747	99 822	113 024	90 419	110
Zone 4	73 348	31 329	42 835	13 722	56 557	159 169	127 335	44
Ensemble	287 970	198 518	147 136	75 581	222 717	327 032	262 417	85

SCÉNARIO 2

Les camps de réfugiés font l'objet d'une action de diffusion de foyers améliorés (foyers en banco, foyers solaires et foyers métalliques). L'introduction de foyers améliorés performants et une sensibilisation dynamique sont poursuivies auprès des réfugiés et des populations locales. Elles peuvent entraîner une diminution de 20% sur l'ensemble de la consommation de bois de feu des réfugiés et des populations locales. L'expérience acquise dans les pays de la région montre cependant que ce taux de 20% est un maximum qui ne peut être obtenu que par une diffusion et une vulgarisation très dynamiques.

Tableau XVI : Évolution de la consommation avec l'introduction de foyers améliorés

	POPULATION		CONSOMMATION (t/an)			PRODUCTION (t/an)		C/P
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONES	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE	(%)
Zone 1	4 653	29 455	1 630	7 741	9 371	3 960	3 960	237
Zone 2	68 922	74 384	24 150	19 548	43 698	50 879	40 703	107
Zone 3	141 047	63 350	57 660	22 198	79 858	113 024	90 419	88
Zone 4	73 348	31 329	34 268	10 978	45 246	159 169	127 335	36
Ensemble	287 970	198 518	117 709	60 464	178 173	327 032	262 417	68

La situation de la zone de Bahai reste largement déficitaire, celle de la zone de Iriba-Guéréda reste légèrement déficitaire, celle de la zone d'Adré légèrement bénéficiaire et celle de la zone de Goz Beida largement bénéficiaire.

Ceci ne signifie pas que les actions engagées ou prévues pour la promotion des foyers améliorés doivent être abandonnées, mais qu'elles ne sont pas suffisantes.

Il faut envisager d'autres actions, complémentaires, plus performantes, pour réduire la consommation de bois de feu.

SCÉNARIO 3

L'introduction d'une énergie de substitution au bois de feu et une sensibilisation dynamique sont engagées auprès des réfugiés et des populations locales. La mise en œuvre d'une substitution d'énergie pour la cuisson des aliments et le chauffage pour l'ensemble des camps de réfugiés et de la population vient compléter la diffusion des foyers améliorés. Elle devrait permettre d'obtenir une réduction de 50 % de la consommation de bois de feu pour les réfugiés et les populations locales.

Seule la zone de Bahai reste déficitaire en bois de feu (5 t/jour). Le stock de bois mort devrait cependant permettre d'assurer l'approvisionnement du camp de Ouré Cassoni, mais la récolte du bois sera plus difficile et plus coûteuse. Cette zone devrait bénéficier d'une intervention plus déterminante que les autres zones.

Tableau XVII : Évolution de la consommation avec une substitution d'énergie

	POPULATION		CONSOMMATION (t/an)			PRODUCTION (t/an)		C/P (%)
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONES	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE	
Zone 1	4 653	29 455	1 019	4 838	5 857	3 960	3 960	148
Zone 2	68 922	74 384	15 094	12 218	27 311	50 879	40 703	67
Zone 3	141 047	63 350	36 038	13 874	49 911	113 024	90 419	55
Zone 4	73 348	31 329	21 418	6 861	28 279	159 169	127 335	22
Ensemble	287 970	198 518	73 568	37 790	111 358	327 032	262 417	42

CONCLUSIONS

La substitution d'énergie, totale ou partielle, ne peut être opérationnelle rapidement. C'est une décision technique, sociale et politique qui demande du temps pour sa conception et sa mise en œuvre. Elle prend son plein effet après plusieurs années et doit être envisagée et préparée le plus tôt possible afin d'anticiper le mieux possible les effets néfastes d'une raréfaction de la ressource ligneuse.

Aucune des interventions actuellement mises en œuvre ou envisagées (foyers améliorés, utilisation de réchauds à pétrole) ne peut résoudre seule la crise actuelle autour des besoins énergétiques des familles. Il s'agit bien de mener conjointement plusieurs types d'interventions, tant auprès des familles de réfugiés que des populations locales. La mise en œuvre et le suivi de nouveaux foyers font partie de cette stratégie.

Afin de limiter les risques de surexploitation, les récoltes de bois devraient être réparties sur des surfaces beaucoup plus importantes. Deux possibilités se présentent pour satisfaire ce mode de gestion : d'une part, les sites de prélèvements sont renouvelés périodiquement et répartis sur l'ensemble de la zone d'impact des camps, d'autre part la ressource ligneuse fait l'objet d'une évaluation précise (cartographie et évaluation des volumes sur pied sur chacune des quatre zones) et les règles d'exploitation font l'objet d'un plan établi en concertation avec les autorités et les populations locales, les services de l'État concernés, le HCR et ses partenaires.

L'évolution de la consommation de bois de feu et l'impact des camps de réfugiés ont été évalués dans les zones périphériques des camps. Ces zones subissent une forte pression. Mais il faut relativiser cet impact par rapport à la région, par rapport à chacune des zones et par rapport aux densités relatives de population, autochtone et de réfugiés :

- la surface des départements concernés par l'implantation des camps de réfugiés (Ennedi Est, Wadi Fira et Ouaddaï) est de 65 844 km² et la surface des quatre zones d'influence des camps est de 33 461 km², soit 51% de la surface de ces départements et 2,6% de la surface du pays ;
- la population locale est très largement minoritaire dans la zone de Bahai, légèrement minoritaire pour la zone de Iriba-Guéréda et très largement majoritaire pour les zones de Adré et Goz Beida puisque dans ces deux zones, les réfugiés ne représentent que le tiers de la population totale. Ceci conforte la nécessité d'intervenir auprès de la population comme auprès des réfugiés.

L'état de la ressource ligneuse restera préoccupant pour les populations, hors la présence des réfugiés.

9 INDICATEURS ET CO-CONSTRUCTION

Dans un contexte de ressources limitantes, avec des pressions sur l'environnement qui augmentent, les gestionnaires des ressources naturelles demandent aux scientifiques de fournir des gardes fous pour la prise de décision. La communauté scientifique a donc développé pour le suivi, l'évaluation et la gestion des écosystèmes des outils et des méthodes centrées sur les indicateurs.

Nous définissons un indicateur comme un paramètre qui renseigne sur l'état d'un système lorsque cet état ne peut pas être mesuré directement soit que cette mesure est trop complexe, ou trop coûteuse, ou tout simplement impossible à obtenir. Les indicateurs offrent donc au gestionnaire une voie détournée pour suivre les dynamiques du système qu'il gère. Il importe peu que cette connaissance soit partielle, fragmentaire ou incomplète, si elle permet l'action et est suivie de résultats.

Les indicateurs sont aussi un puissant outil de négociation, dans la mesure où ils rendent compréhensibles et transparentes les perceptions des uns et des autres sur les dynamiques écologiques. Ils apportent des données sur la table de négociation, et permettent ainsi de passer dans les discours, du registre émotionnel au registre factuel.

Une importante bibliographie existe sur les indicateurs. Beaucoup d'articles se rapportent aux listes d'indicateurs qui ont été produits dans le cadre de grands programmes, réseaux, observatoires, en général pour des objectifs de développement durable, de suivi environnemental, etc.

On attend d'un indicateur qu'il reflète les dynamiques complexes d'un système, tout en restant suffisamment simple pour être suivi: il doit être facile à mesurer, répondre aux variations de l'écosystème d'une façon prévisible et constante, anticiper les dynamiques, être intégratif...

Mais encore faut-il que le système de suivi soit adopté par le gestionnaire. Or ce transfert de l'expert au gestionnaire ne peut se faire que si l'utilisateur final a été associé étroitement au développement de l'outil. Sans cette condition nécessaire (mais non suffisante), le système de suivi a toutes les chances de rester à l'extérieur du circuit de décision, et finira par être abandonné.

À une approche technique, « top-down », où l'expert produit des indicateurs en vue de leur utilisation future par le gestionnaire, nous privilégions une approche de co-construction, qui s'appuie sur les connaissances et les systèmes plus ou moins élaborés de collecte de l'information qui sont déjà en place (les pré-indicateurs). Cette approche privilégie la pertinence sociale « perçue » des indicateurs sur la pertinence scientifique ou écologique.

Cette approche n'est possible que s'il existe un utilisateur final identifié, et que la proposition de recherche-action vient répondre à ses objectifs. Elle propose des solutions de faible technicité, des outils simples et appropriables directement. Le rôle de l'expert se borne dans ce cas à valider les pré-indicateurs (par ses connaissances sur le fonctionnement de l'écosystème par exemple) et identifier les aspects non couverts par le système informel de collecte d'information.

9.1 MÉTHODOLOGIE

La première étape du travail a consisté à identifier l'utilisateur final du système d'information. Son identification et la compréhension du contexte institutionnel dans lequel il se place nous permet de

faire émerger des objectifs de gestion et de construire un système d'information à base d'indicateurs qui répondent à ces objectifs.

Un système de suivi efficace évolue avec les besoins et les objectifs du gestionnaire. Autrement dit, un système de suivi est viable lorsque l'utilisateur est capable lui-même de reprendre réévaluer ses objectifs, et redéfinir périodiquement les indicateurs pertinents. Notre intervention consiste à l'accompagner sur la première itération du cycle, à sa charge de se l'approprier et de le faire vivre par la suite. La mise en place du système d'information aura donc un rôle de catalyseur. Réunir les membres des comités et les faire réfléchir sur le suivi de l'état des ressources ligneuses et pastorales sous leur responsabilité aura comme conséquence de créer un collectif de gestion là où auparavant n'existait qu'une superposition d'intérêts: les villageois d'un côté, les réfugiés de l'autre, les autorités locales, les institutions, les ONG, etc.

Le travail de terrain a consisté à rencontrer, si possible en situation (sur les sites de récolte de bois, dans les pépinières), les différents acteurs responsables des questions environnementales dans et autour des camps de réfugiés. Ces entretiens avaient pour but de :

- lister les objectifs environnementaux visés par les acteurs ;
- identifier les pré-indicateurs utilisés pour l'évaluation des dynamiques environnementales ;
- recenser les capacités logistiques (temps, main d'œuvre, équipement, savoir-faire) disponibles pour la mise en place du système de suivi.

9.2 L'UTILISATEUR DU SYSTÈME DE SUIVI

Quatre types d'acteurs intervenant dans la gestion effective des ressources ligneuses et pastorales dans et autour des camps ont été identifiés comme pouvant s'impliquer dans le suivi des dynamiques environnementales :

- la cellule environnement du HCR (Abéché) ;
- les ONG partenaires (exécutif et opérationnels) ;
- les services techniques de l'état (Délégation des Forêts, Élevage, Agriculture) ;
- l'administration (représentants élus et nommés) et ;
- les organisations villageoises (traditionnelles, récentes, comités mixtes et regroupements de réfugiés).

L'identification de ces acteurs et de leurs contraintes nous permet de proposer l'architecture du système de suivi. Nous proposons un scénario évolutif, qui suit l'avancée de la démarche de gestion participative, en quatre phases.

Phase I : Le système démarre à minima, sur une base pragmatique. La cellule environnement et les ONG partenaires en charge des questions environnementales lancent le système de suivi. Ils utilisent pour cela le système présent de remontée des informations. L'administration et les services techniques ont accès aux informations ainsi récoltées, et les données commencent à être utilisées dans la planification et les négociations. Le choix de ces acteurs repose sur deux critères: disponibilité immédiate et systèmes de suivi déjà en place, au moins partiellement

Phase II : Le système de suivi a démarré. En fonction de leurs disponibilités, les services techniques peuvent s'y associer, participant à la définition des objectifs, aux choix des indicateurs pertinents, et à la collecte et à l'analyse de données

Phase III : Le système atteint son rythme de croisière. Les populations locales sont associées, encadrées par les ONG partenaires qui viennent les assister dans l'apprentissage de la gestion participative. Les informations circulent de façon transparente entre les acteurs

Phase IV : Fin de l'intervention du HCR. Les populations réfugiées ont été rapatriées, et le HCR comme la plupart des ONG quittent le terrain. Les organisations villageoises, avec l'appui éventuel des services techniques et des ONG de développement, sont capables de reformuler leurs objectifs, et de définir quels sont cette fois les indicateurs pertinents. Ces données sont recueillies, enregistrées et utilisées localement, voire lors des négociations avec l'administration.

9.3 OBJECTIFS DE GESTION

Le premier utilisateur du système de suivi est la cellule environnement du HCR. Ce sont donc ses objectifs de gestion, dans un premier temps, qui doivent conditionner les indicateurs retenus. Ces objectifs sont multiples, et peuvent être classés en deux catégories, objectifs opérationnels et objectifs stratégiques. Les objectifs opérationnels visent à résoudre directement des problèmes sur le terrain.

Ce sont, selon l'ordre de priorité :

- assurer la protection des réfugiés. Cela passe par la diminution des agressions physiques sur les femmes qui récoltent le bois de feu à proximité des villages ;
- pérenniser les sources d'approvisionnement en bois de feu et en ressources pastorales aux populations locales et réfugiées ;
- réduire les impacts négatifs sur l'environnement des camps de réfugiés.

Ces objectifs sont directement partagés par les ONG partenaires, ce qui rend particulièrement aisée la mise en place de la phase I du système de suivi. Ils devront cependant être réévalués quand de nouveaux acteurs seront impliqués dans le système.

Les objectifs stratégiques sont :

- amener des données chiffrées et vérifiables à la table de négociation. Cela traduit la volonté de passer du registre émotionnel au factuel lors des négociations pour l'accès et le contrôle des ressources ;
- entamer la transition de l'urgence au développement ;
- amorcer un processus de gestion durable des ressources naturelles dans la région ;
- à terme, passer la main aux services techniques et administrations nationales.

Ce dernier point impose notamment le fait d'envisager, dès la conception, un système qui soit capable d'évoluer, et d'où le HCR puisse se retirer sans compromettre son existence. C'est pourquoi entre autres il faut tout mettre en ordre pour associer les partenaires qui peuvent s'engager sur la durée, que ce soit les populations locales ou les ONG de développement.

CONCLUSION

Le système d'information à base d'indicateur sert de prétexte à enclencher un processus d'action collective et dans ce sens doit s'inclure dans une logique à long terme.

Nous attirons l'attention sur le fait que le système d'information renseigne les choix que peuvent faire les décideurs, leur indique à quel moment les seuils critiques sont atteints, mais n'indique pas de solution aux problèmes et ne se substitue pas au décideur.

Les indicateurs doivent être adaptés aux moyens humaines et techniques disponibles. Tant qu'ils seront pilotés par la cellule environnementale du HCR, des indicateurs statistiquement significatifs sont envisageables. Cela ne sera pas nécessairement le cas quand d'autres acteurs prendront la main.

Les indicateurs de suivi proposés sont une liste non exhaustive et non limitative. Ils sont basés sur les informations récoltées sur le terrain et sur les pré-indicateurs que nous avons pu identifier. A charge aux gestionnaires du système de suivi de choisir ceux qui leur semblent le plus pertinents.

Il existe un équilibre entre la pertinence écologique et la pertinence sociale. Une information scientifiquement valable mais ne répondant pas aux besoins et perceptions locales restera lettre morte. Une information comprise et utilisée, si elle ne reflète pas l'évolution de l'écosystème conduira le gestionnaire dans une fausse voie. Il faut donc trouver le juste milieu entre ces deux extrêmes.

Impacts environnementaux des camps de réfugiés dans le Nord Est du Tchad

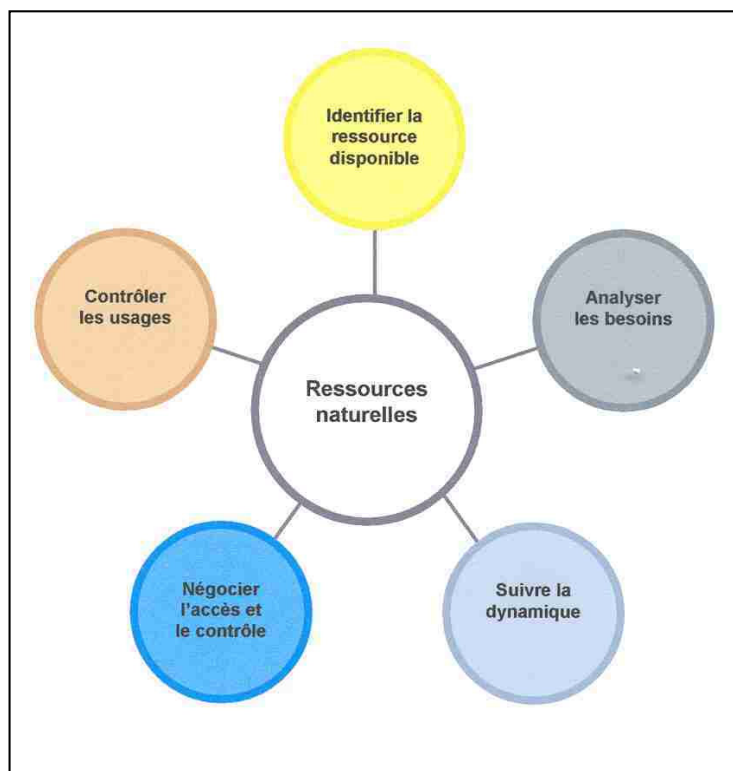
Rapport final

INTRODUCTION

Le Gouvernement Tchadien a demandé à l'UNHCR d'intervenir pour assister les populations ayant échappé à la guerre civile qui sévit au Soudan et ayant trouvé refuge au Tchad. Si la situation d'urgence est derrière nous et les grandes questions de sécurité et de santé semblent sous contrôle, les questions environnementales s'annoncent comme le prochain grand problème à régler. La présence de 200 000 réfugiés soudanais depuis début 2003 pose des contraintes environnementales sévères sur un écosystème déjà fragile. Les conflits entre autochtones et réfugiés au sujet des ressources pastorales (fourrage/eau) et bois-énergie se multiplient, et ce sont souvent les populations les plus vulnérables (femmes, ménages pauvres) qui en souffrent le plus.

Interpellé sur ces questions par les autorités tchadiennes, le HCR s'est saisi de ce dossier. Cela traduit l'intérêt récent que porte le HCR aux questions environnementales. En effet, jusqu'à une date récente, ces questions n'étaient abordées que en fin d'intervention, et l'angle d'attaque était la restauration. Ici, en prenant le problème en amont, en favorisant l'émergence d'une gestion durable des ressources, le HCR espère arrêter la dégradation du milieu et faire en sorte que la restauration ne soit nécessaire lorsque les réfugiés seront rapatriés.

Les ressources ligneuses et pastorales de cette région se caractérisent par la diversité de leur composition, la variabilité de leur présence, la difficulté de régénération pour certaines



La gestion intentionnelle

espèces et le rôle que jouent ces ressources pour la survie des populations (bois de feu, bois de service, pharmacopée), mais également pour celle du bétail (fourrage herbacé et ligneux).

Le HCR a demandé au CIRAD d'intervenir dans le cadre de cette recherche de solutions. L'objectif général de cette intervention est d'accompagner la résolution de la crise environnementale posée par l'implantation des camps de réfugiés du Darfour dans le Nord Est du Tchad. Cela implique de proposer des scénarios de gestion pour réduire les impacts négatifs de camps sur les ressources pastorales et bois-énergie, et garantir un approvisionnement durable de ces ressources aussi bien aux populations locales qu'aux réfugiés.

Cet objectif peut se traduire en une phrase : Accompagner les acteurs vers la mise en place d'une gestion intentionnelle des ressources. Par gestion intentionnelle nous entendons une gestion qui repose sur des objectifs clairement affichés et une planification et des interventions visant à atteindre cet objectif.

Mettre en place une gestion intentionnelle revient à identifier les stocks disponibles, analyser les besoins, suivre les dynamiques, négocier le contrôle et l'accès entre les différents acteurs en fonction des informations recueillies en amont, et contrôler les usages et sanctionner le non-respect des accords. Sans chacune de ces composantes, la gestion intentionnelle ne peut pas exister, et l'on assiste au décrochage entre la gestion intentionnelle et effective.

L'intervention CIRAD propose de travailler sur trois aspects :

- évaluation des ressources pastorales et ligneuses dans la zone d'impact de camps ;
- élaboration de scénarios de gestion sur la base des évaluations ;
- mise en place d'un système de suivi qui renseigne sur les dynamiques du système.

L'évaluation de la ressource va permettre d'identifier les stocks disponibles, et d'analyser les besoins. Cela va fournir la base aux négociations. Les scénarios de gestion vont donner la marge de manœuvre. Enfin, la mise en place du système de suivi va permettre de suivre les dynamiques et de contrôler les usages, garantissant le respect des termes de l'accord. Les deux approches mobilisées par notre réponse (approche ressource/carto et approche indicateurs) sont complémentaires et servent toutes deux à fournir les éléments nécessaires à l'émergence d'une gestion soutenable des ressources pastorales et ligneuses dans la zone d'influence des camps.

1 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE ET PRODUITS ATTENDUS

L'objectif de l'étude est d'aider à résoudre la crise environnementale posée par l'implantation des camps de réfugiés dans le Nord-Est du Tchad tout en garantissant la pérennité des sources d'approvisionnement en ressources ligneuses et pastorales et en limitant les impacts négatifs sur l'environnement et les populations riveraines.

Les objectifs spécifiques sont :

- un diagnostic sur l'état des ressources ligneuses et pastorales, les problématiques écologiques dans les zones d'implantation des camps de réfugiés, et une évaluation des répercussions sur les populations riveraines ;
- l'élaboration de plans de gestion concertés pour l'approvisionnement raisonné en ressources ligneuses et pastorales ;
- une réflexion sur un futur système de suivi de l'état des ressources ligneuses et pastorales.

Les produits attendus sont de trois ordres :

- un rapport de diagnostic sur les ressources ligneuses et pastorales de la zone d'implantation des camps de réfugiés du Darfour, détaillant les ressources exploitées et les modes d'exploitation, les pressions constatées et les impacts sur les populations riveraines ;
- un document stratégique pour rationaliser l'approvisionnement en bois et fourrage des camps étudiés, avec des propositions concertées de plans de gestion adaptés ;
- des éléments de réflexion pour la mise en place d'un système d'information « low-tech, low cost » pour le suivi des dynamiques environnementales générées par les camps.

2 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

La démarche est développée en quatre phases durant lesquelles interviendront trois experts du Cirad (un forestier, un pastoraliste et un écologue) et deux agronomes tchadiens.

Une première phase a permis de rassembler et d'analyser le maximum de documents disponibles afin d'acquérir une base de connaissances préalable aux travaux de terrain. Elle est constituée d'une part d'une analyse des travaux bibliographiques en matière de caractérisation des milieux et d'estimation de la productivité, en particulier ceux du Cirad-EMVT et, d'autre part des travaux cartographiques associant les images satellitales récentes disponibles sur la zone et les travaux menés localement.

La deuxième phase s'est déroulée dans la zone d'étude. Elle a mobilisé le forestier, le pastoraliste et l'écologue et poursuivait trois objectifs : (i) l'identification, sur un échantillon de plusieurs camps, des pressions exercées sur l'environnement par les populations de réfugiés, (ii) l'évaluation de l'impact sur les ressources en bois et pastorales et (iii) la mise en évidence des répercussions sur la durabilité du système aussi bien pour les réfugiés des camps que pour les populations riveraines.

La mission visait en particulier à identifier et à apprécier les pratiques d'exploitation des ressources, les besoins des populations, des réfugiés et des troupeaux, la localisation et la vulnérabilité des zones concernées par l'exploitation ainsi que les conflits potentiels ou avérés entre les populations réfugiées et autochtones.

Une première description de la situation est réalisée pour l'échantillon des camps prospectés, un guide d'enquête a été élaboré pour servir de base aux travaux d'enquête de la troisième phase et une première liste d'indicateurs de suivi du milieu est établie.

La troisième phase se déroule essentiellement au Tchad, dans la zone des camps de réfugiés et en France pour l'exploitation et l'analyse des données récoltées. La méthode mise au point lors de la deuxième phase est portée sur l'ensemble des zones d'influence des camps de réfugiés par l'équipe de deux ingénieurs tchadiens formés par les experts extérieurs. Les entretiens ont concerné les autorités locales administratives et traditionnelles, les agents et partenaires du HCR, les populations riveraines ainsi que les réfugiés.

L'analyse de ces informations et des observations et travaux de terrain a permis l'élaboration d'un diagnostic général et de stratégies de gestion des ressources ligneuses et pastorales adaptées aux différents milieux et problèmes rencontrés.

La mission de restitution et de validation des propositions de gestion des ressources constitue la quatrième phase. Les produits attendus sont (i) une proposition de plan de gestion pour chacun des camps, (ii) une définition des rôles, fonctions et relations des acteurs et (iii) une proposition de

système de suivi environnemental. Cette phase permettra de valider, en large concertation avec le HCR et ses partenaires ainsi qu'avec les autorités locales, les grands scénarios de gestion proposés. Elle sera également l'occasion de discuter des modalités de mise en œuvre du plan de gestion et du système de suivi avec les principaux acteurs concernés. Les commentaires et propositions seront intégrés dans le rapport final.

3 LES RESSOURCES EN BOIS

3.1 APPROCHE RESSOURCES : DÉFINITION ET MÉTHODES

L'approche ressources est une approche qui privilégie l'évaluation des ressources qu'elles soient ligneuses, végétales ou animales. L'évaluation de ces ressources est très coûteuse, en temps, technologiquement et financièrement.

De nombreux outils sont utilisables pour évaluer les ressources végétales, de la mission de terrain qui permet d'évaluer visuellement des recouvrements, des hauteurs, à l'imagerie satellitaire qui permet de cartographier des formations végétales sur plusieurs critères (structure, statut hydrique, indice de végétation, état de surface du sol, etc.). Ces outils sont souvent combinés entre eux pour essayer d'évaluer les ressources de manière pertinente. Une image satellitaire ou une photographie aérienne est difficilement utilisable sans avoir fait recueillies des informations précises et géoréférencées sur le terrain.

La matière végétale ne devient une ressource que quand l'idée de production et de gestion s'y applique. Il faut pouvoir répondre à des questions simples. Qui utilise ces ressources ? Quelles sont leurs pratiques ? Pour quelles raisons ou pour quels objectifs ? Comment s'organisent-ils ? Quel est le processus de décision ? Quelles sont les contraintes ou les pressions qui s'exercent ?

L'approche ressource a donc développé de nombreuses démarches pour quantifier et qualifier les différentes ressources, pour préciser les pratiques des acteurs, et pour caractériser les relations et les interactions des différents éléments de ce système.

Au regard de l'ampleur de la zone d'étude de l'impact environnemental des camps des réfugiés soudanais au Tchad, nous avons utilisé les informations déjà existantes. Peu d'ouvrages sont disponibles sur les thèmes des ressources au Tchad oriental. Les ouvrages utilisés sont référencés en fin de document. Nous avons aussi utilisé des cartes satellitaires et des cartes de végétation pour cartographier les ressources pastorales et ligneuses. À partir de celles-ci, nous avons pu quantifier les ressources pastorales.

En revanche, l'évaluation des ressources ligneuses s'est basée sur des données recueillies dans des situations similaires mais dans un autre pays. En effet, les données quantitatives sont dans ce domaine quasiment inexistantes au Tchad. Les seuls travaux réalisés au Tchad oriental dans le domaine des ressources ligneuses sont réalisés par le projet gommier financé par l'Agence française de développement. Les informations disponibles ne concernent donc que certains acacias et il n'existe pas de cartographie de ces ressources. L'estimation des ressources en bois sera donc basée sur les travaux cartographiques disponibles et sur les rares documents de référence sur l'estimation de la productivité des formations forestières tropicales.

Outre ces données (ouvrages et cartes), nous avons recueillies de nombreuses informations lors de deux survols aériens et lors des nombreux entretiens réalisés par les cinq membres de l'équipe.

En juin 2005, le Cirad-forêt a pu réaliser deux survols aériens de la zone HCR. Un survol a été réalisé dans la zone septentrionale, sur l'axe Abéché – Bahai. Un autre survol a été réalisé dans la zone méridionale, sur l'axe Abéché – Goz Beida. Ces survols ont permis de repérer les unités de végétation, les zones relativement riches en ressources ligneuses, les habitations temporaires et les déplacements des troupeaux.

Lors du survol vers le sud, la zone de prélèvement de bois pour les camps de Bredjing et Tréguine a pu être repérée avec précision. De même, les troupeaux des éleveurs transhumants qui remontent vers le nord ont pu être observés. Le 30 juin 2005, la plupart étaient au nord d'Abdi.

Les entretiens sont réalisés selon un guide auprès des personnes concernées par les camps de réfugiés. Ces entretiens ont été réalisés sur les 12 camps et ont eu lieu de fin juin à début septembre 2005.

3.2 MÉTHODES D'IDENTIFICATION DE LA RESSOURCE LIGNEUSE

En l'absence de données récentes et homogènes sur l'ensemble de la zone, nous avons adopté, pour la ressource ligneuse, deux approches complémentaires :

- une estimation de la productivité en relation avec la pluviométrie, qui détermine une productivité moyenne pour un type de végétation. Cette démarche permet de calculer la production moyenne d'une zone qui ne fait pas l'objet d'une protection particulière contre les feux et le bétail ;
- une estimation par interprétation d'images satellitaires et cartographie des formations ligneuses dont le couvert est plus dense (supérieur à 25%). Ceci permet de vérifier, sur des images récentes le poids de ces formations très productives.

Il est également utile de conserver une référence aux travaux cartographiques réalisés par le Cirad-EMVT pour le Projet Almy Bahaïm, dans la mesure où ces travaux sont le fruit d'une photo interprétation et surtout de travaux de terrain précis et aboutissent à la cartographie et à la description d'unités pastorales.

Les principales informations sur la ressource ligneuse recueillies pour les unités pastorales portent sur le couvert ligneux, la situation topographiques et géographiques des formations, la texture du sol ainsi que la liste des espèces arborées et arbustives présentes. Les ressources ligneuses, comme les ressources pastorales ont été estimées dans un rayon de 40 kilomètres autour de chaque camp. Dans la mesure où ces "zones d'impact" pouvaient être communes lorsque les camps étaient situés à moins de 80 kilomètres les uns des autres, nous avons constitué quatre zones dont les surfaces sont les suivantes :

Tableau XVIII : Répartition des zones dont le couvert ligneux est > 25%

ZONES HCR	% DE SURFACE DE LA ZONE
Zone 1 Bahai	0%
Zone 2 Iriba – Guéréda	7%
Zone 3 Adré	10%
Zone 4 Goz Beida	36%

Tableau XIX : Unités pastorales présentes dans les zones des camps, Cartographie pastorale, 97

COUVERT LIGNEUX	N° DES UNITÉS	DESCRIPTION
0 ou rare	13 16	Steppes herbeuses assez denses de la région Ouest d'Abéché. Ensembles dunaires ou placages sableux
< 1 %	1 3 8 9 10 11 12 14 15 18 19 34 35 46	Steppes herbeuses peu denses à assez denses, forêts et steppes arborées, steppes irrégulières, savanes herbeuses, cultures et jachères de décrues sur sols sableux Massifs, piémonts, ensembles dunaires, épandages alluvionnaires,
1 %	45	Cultures en sec, jachères arbustives clairsemées. Sols sableux
1 à 5 %	4 20 21 22 23 42	Steppes arbustives clairsemées ou très claires, savanes arbustives, herbeuses ou arborées. Sols gravillonnaires, regs, vallées alluvionnaires
5 à 10 %	36 41b	Savanes arbustives à épineux claires à assez denses, Plaine sablo-argileuse Oum Hadjer, bourrelets sableux
10 à 25 %	2 2b 5 5b 38 41	Forêts claires ou peu denses au Sud d'Abéché, steppes herbeuses ou arbustives, savanes arborées et forêts claires et peu denses des ouaddis et des épandages alluvionnaires. Rochers escarpés, éboulis, piémonts, glacis
25 à 50 %	17b 25 30 32 40	Forêts sèches peu denses à denses, savanes arborées ou forêts claires, savanes herbeuses ou arborées claires, savanes arbustives denses des bas de pente Dépôts fluviaux sableux, interfluvies peu pentus, plaines argileuses,
50 à 75 %	31 39	Forêts assez denses à très denses sur sols sablo-limoneux à argileux. Forêts ripicoles au Sud-Ouest et dans les vallées du Sud d'Abéché

Tableau XX : Surface des zones d'impact des camps de réfugiés

ZONES	CAMPS	SURFACE (km ²)
Zone 1 Bahai	Ouré Cassoni	2 890
Zone 2 Iriba – Guereda	Iridimi, Touloum, Am Nabak, Mile et Kounoungo	12 396
Zone 3 Adré	Gaga, Farchana, Bredjing et Tréguine	9 556
Zone 4 Goz Beida	Djabal, Goz Amer	8 619
Ensemble		33 461

Les quatre zones représentent des unités homogènes et les sites d'approvisionnement en bois sont souvent communs à plusieurs camps proches. Dans un souci de cohérence, les quatre zones feront l'objet des analyses globales de cette étude. Les résultats de ces analyses permettront de préciser les principales tendances et les grands axes d'intervention.

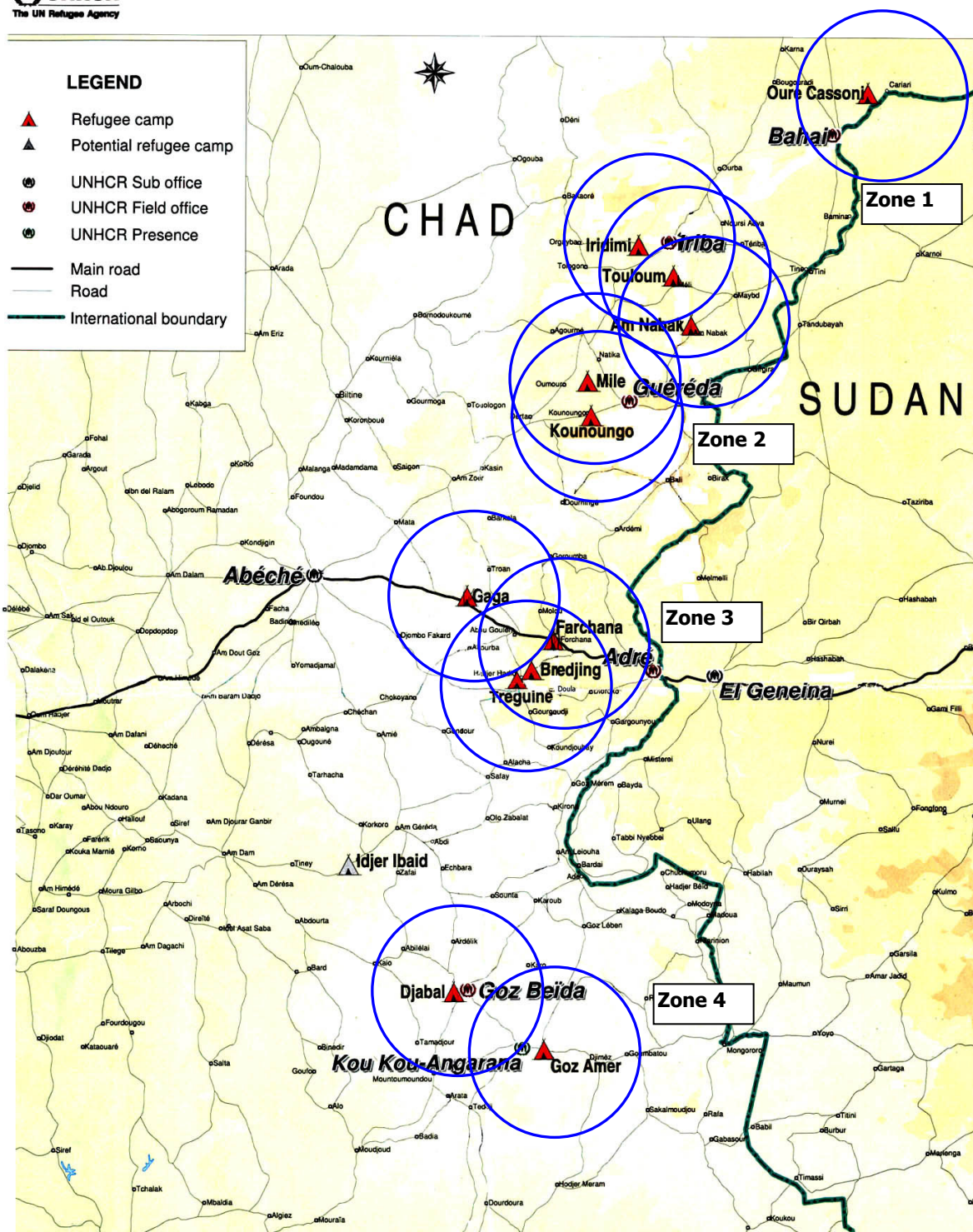


Figure 1 : Zones d'impact des camps de réfugiés.

Tableau XXI : Coordonnées des camps

Latitude et Longitude	X d°	Y d°	X UTM	Y UTM	X d° mn	Y d° mn
Am Nabak	14,81	22,34	644197	1633742	22°20' 24"	14°48' 36"
Bredjing	13,47	21,70	575765	1489220	21°42' 00"	13°28' 12"
Djabal	12,23	21,39	542419	1352017	21°23' 24"	12°13' 48"
Farchana	13,59	21,79	585464	1502521	21°47' 24"	13°35' 24"
Gaga	13,76	21,45	548646	1521229	21°27' 00"	13°45' 36"
Goz Amer	12,00	21,75	581646	1326664	21°45' 00"	12°00' 00"
Iridimi	15,12	22,13	621422	1671910	22°07' 48"	15°07' 12"
Kounoungo	14,46	21,94	601310	1598808	21°56' 24"	14°27' 36"
Mile	14,60	21,93	600169	1614289	21°55' 48"	14°36' 00"
Ouré Cassoni	15,71	23,05	719687	1737922	23°03' 00"	15°42' 36"
Touloum	15,00	22,27	636544	1658717	22°16' 12"	15°00' 00"
Treguine	13,44	21,65	570362	1485887	21°39' 00"	13°26' 24"

3.3 PRODUCTIVITÉ

Une productivité, associée à une surface, permet de calculer une production affectée à cette surface.

La productivité est liée à une formation ligneuse existante et à son taux de croissance naturel. Caractérisant un matériau vivant, elle s'applique uniquement à du bois vert. L'exploitation du bois vert n'est pas autorisée aux populations de réfugiés qui n'ont accès qu'au bois mort. Nous traiterons plus loin des modalités de cet accès. Les populations autochtones ont accès au bois vert et à la ressource de bois mort.

La ressource ligneuse est donc de deux types :

- le bois vert ou bois sur pied qui croît et constitue une ressource renouvelable. Ce bois est exploité sur leurs terroirs par les populations autochtones pour les constructions (charpente, poteaux, clôtures, enclos), pour les travaux de menuiserie (meublier, portes, fenêtres) et pour le bois de feu et pour la fabrication du charbon de bois, uniquement pour l'approvisionnement de sites urbains ;
- le bois mort qui est ramassé par les populations sur leurs terroirs pour le bois de feu. Il est aussi récolté par ou pour les réfugiés uniquement dans des zones identifiées et autorisées par les autorités, en collaboration avec le HCR.

Si la pression sur le bois mort s'intensifie, en particulier avec l'installation des camps de réfugiés, la demande sera rapidement répercutée sur le bois vert, avant même l'épuisement des ressources en bois mort. Même si le stock et le taux de renouvellement « naturel » de ce dernier ne sont pas connus, il est nécessaire de s'intéresser à la ressource de bois sur pied, afin de s'assurer d'une gestion durable de cette ressource.

La productivité est calculée selon la formule :

$$P = 0,005129 + 1,08171 \times p^2$$

où P (productivité) est exprimé en m³/ha/an et p (pluviométrie annuelle) en mm/an.

Selon l'auteur « on peut considérer cette équation comme une représentation acceptable de la productivité potentielle de la formation ligneuse qui se développe sous une pluviométrie donnée

sans protection particulière contre les feux et les animaux. Sous une même pluviométrie, on peut rencontrer des formes de végétation dégradées dont la productivité sera inférieure à celle indiquée par l'équation. » (CLÉMENT, 1982).

La productivité ainsi calculée est applicable à l'ensemble de la zone considérée, pour autant que l'ensemble des zones concernées ne font l'objet d'aucune protection particulière contre les feux ou le bétail et que, a contrario, peu de parties sont couvertes de formes de végétation particulièrement dégradées. La productivité ainsi calculée est une productivité potentielle.

La pluviométrie retenue pour chaque camp est celle de la plus proche station de relevés météorologiques (voir carte camps et pluviométrie). La productivité moyenne de la zone est calculée à partir de la pluviométrie relevée entre 1960 et 2003 (pour la majorité des sites) par les stations météorologiques les plus proches des camps. Lorsque les camps d'une même zone sont proches de deux stations météorologiques comme c'est le cas pour la zone 2, la productivité est calculée au prorata de la zone d'influence de chacun des camps ; en l'occurrence, à partir de la station météorologique de Iriba pour les camps de Iridimi, Touloum et Am Nabak et la station météorologique de Guéréda pour les camps de Mile et Kounoungo.

Tableau XXII : Productivité et production potentielle des zones d'implantation des camps de réfugiés

	Pluvio. (mm)	Productivité m ³ /ha/an	Productivité st/ha/an	Productivité kg/ha/an	Surface (km ²)	%	Production m ³ /an	Production st/an	Production t/an
Ouré Cassoni	150	0,029	0,045	13,70		1	8516	13115	3960
Total Zone 1		0,029	0,045	13,70	2890	1	8516	13115	3960
Iridimi	250	0,073	0,112	33,82		0,22	20197	31103	9391
Touloum	250	0,073	0,112	33,82		0,22	20197	31103	9391
Am Nabak	250	0,073	0,112	33,82		0,22	20197	31103	9391
Mile	326	0,120	0,185	55,84		0,16	24413	37597	11352
Kounoungo	326	0,120	0,185	55,84		0,16	24413	37597	11352
Total Zone 2		0,088	0,706	213,15	12396		109417	168502	50879
Gaga	480	0,254	0,392	118,28		0,25	60765	93579	28256
Farchana	480	0,254	0,392	118,28		0,25	60765	93579	28256
Bredjing	480	0,254	0,392	118,28		0,25	60765	93579	28256
Treguine	480	0,254	0,392	118,28		0,25	60765	93579	28256
Total Zone 3		0,254	1,567	473,10	9556		243062	374315	113024
Djabal	602	0,397	0,612	184,67		0,5	171150	263570	79585
Goz Amer	602	0,397	0,612	184,67		0,5	171150	263570	79585
Total Zone 4		0,397	1,223	369,34	8619		342299	527141	159169
Totaux					33461		703294	1083072	327032

CAMPS ET PLUVIOMETRIE 1960-2003

UNHCR
The UN Refugee Agency

SUDANESE REFUGEES IN EASTERN CHAD

AS OF JUNE 2005

GIMU / PGDS
Geographic Information and Mapping Unit
Population and Geographic Data Section
Email : svanberg@unhcr.ch

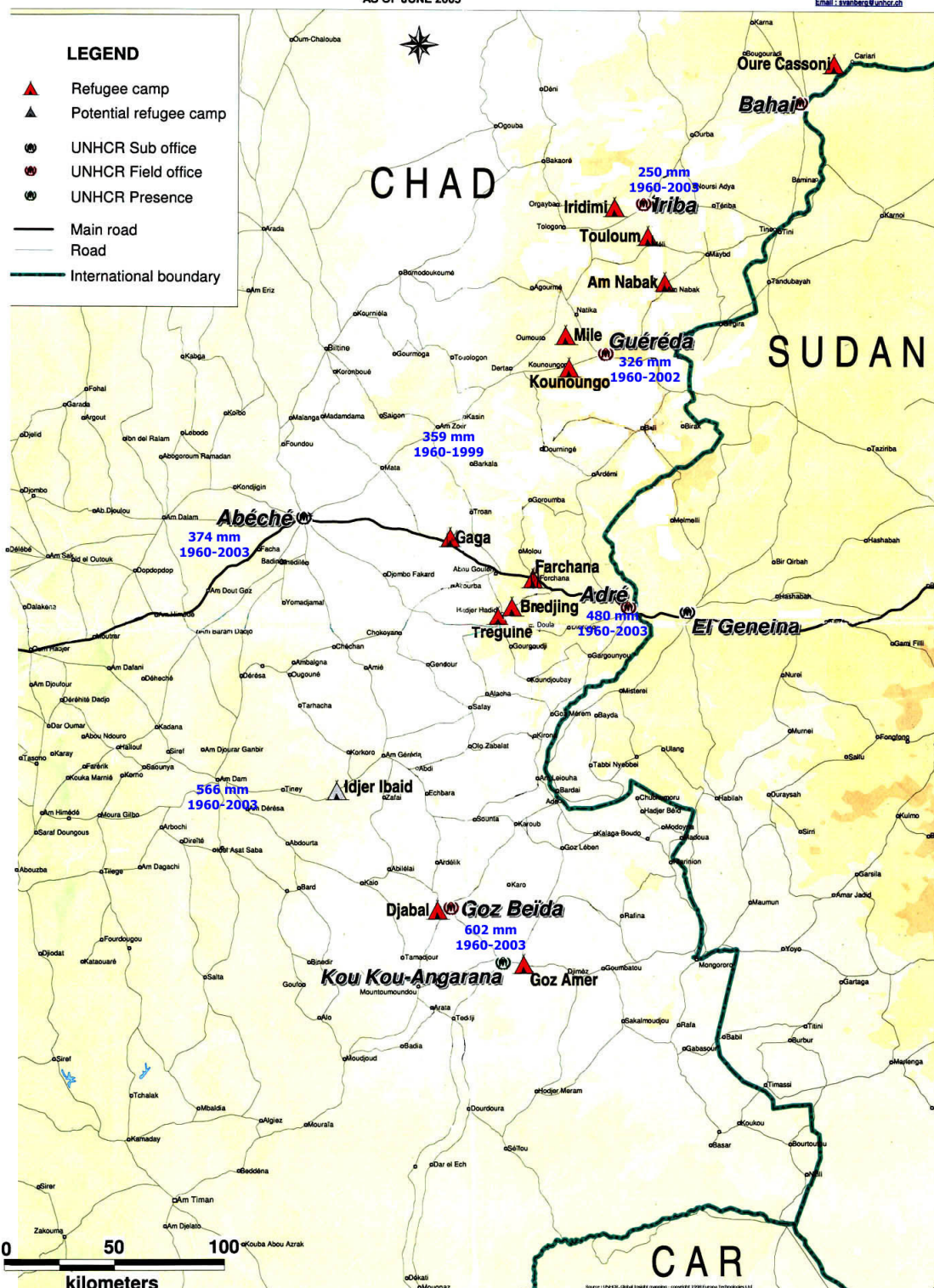


Figure 2 : Pluviométries moyennes de la série 1960 – 2003, dans chaque zone de camps de réfugiés.

Tableau XXIII : Ratios de calcul

TABLEAU DES RATIOS	1 m ³	1 STÈRE	100 kg DE BOIS VERT	100 kg DE BOIS SEC
1 m ³		1,54	600	465
1 stère	0,649		390	302
100 kg bois vert	0,167	0,256		77,50
100 kg bois sec	0,215	0,331	129	

La lecture du tableau se fait à l'horizontale.

Exemple : 1 stère = 0,649 m³ = 390 kg bois vert = 302 kg bois sec

Nous entendons par « bois sec » un bois mort, séché à l'air libre, tel qu'il est disponible sur le lieu de récolte.

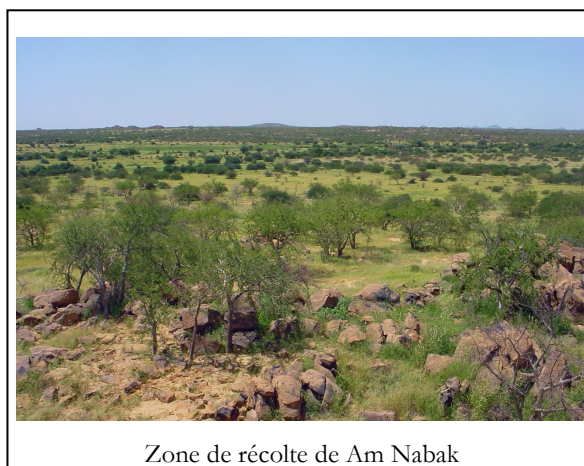
Les productivités et les productions sont en principe calculées en bois vert puisqu'elles s'appliquent à un matériau vivant. Cependant, la référence retenue pour les consommations étant le poids de bois sec (kg/p/j) et afin de faciliter les comparaisons, les résultats de productivités et de productions sont établis en équivalent bois sec.

3.4 PRODUCTION

La production annuelle est calculée pour la totalité de la surface de chacune des zones, sur la base de la productivité calculée.

La production représente le renouvellement de la ressource. Elle représente à ce titre le maximum du prélèvement acceptable pour maintenir le capital intact. L'exploitation ne peut alors être considérée comme durable. Nous sommes dans ce cadre là.

Lors des travaux de photo interprétation, les formations ligneuses dont le couvert ligneux est supérieur à 25% ont pu être identifiées et les surfaces calculées. L'apport supplémentaire de ces formations par rapport à la production moyenne de la zone concernée est de l'ordre de 10 à 30% sans qu'il soit possible d'apporter plus de précisions sans références de terrain qu'il n'a pas été possible lors de la mission. Cet apport supplémentaire porte sur 7% à 36% des surfaces selon les zones et concernent essentiellement les épandages alluvionnaires et dépôts fluviatiles, les interfluves peu pentus ainsi que les plaines sablo-limoneuses ou argileuses. Il ne représente que 1% de la production de l'ensemble des quatre zones mais, en constituant une marge, il conforte la validité des chiffres retenus.



Zone de récolte de Am Nabak

3.5 COMPOSITION DE LA RESSOURCE

Lors des entretiens effectués sur le terrain, nous avons pu vérifier que les arbres et arbustes constituant la ressource ligneuse sont appréciés en fonction de leur qualités de combustion (pouvoir

calorifique, absence d'odeurs ou de fumée, facilité d'allumage, etc.). Dans un contexte de non pénurie, les bois sont sélectionnés, comme nous avons pu le constater pour le camp de Ouré Cassoni où les bois de *Commiphora africana* et *Acacia laeta* ne sont pas récoltés parce que leur combustion est difficile et les fumées désagréables. Il est bien évident que dans un contexte de pénurie, tous les bois « font feu » et le *Calotropis procera*, par exemple est accepté, voire recherché s'il est le seul présent, malgré une combustion très rapide. Ceci pour rappeler que la ressource ligneuse n'est pas homogène et ne rend pas un même service selon sa composition.

Tableau XXIV : Principales espèces arborées présentes dans les unités de couvert ligneux > 10%

COUVERT LIGNEUX	10 à 25%							25 à 50%				> 50%			POUV CALO. **
UNITÉS PASTORALES	2	2B	5	5B	38	41	25	30	17B	32	40	31	39		
<i>Acacia nilotica</i> *					x						x		x		1
<i>Acacia seyal</i>			x	x		x		x		x	x	-			x
<i>Acacia senegal</i>												-			2
<i>Acacia sieberiana</i>												-			-
<i>Albizia amara</i>	x	x	x	x		-	x		-	x	-	x			-
<i>Anogeissus leiocarpus</i>		x	x			x	x	-	-	x	x	-			1
<i>Balanites aegyptiaca</i>	-	x	x	x		x	-	x		-	x	x			x
<i>Borassus aethiopum</i>						-									-
<i>Boswellia papyfera</i>	x														-
<i>Combretum glutinosum</i>	x	-	-			-	x	x	x	-	x	x			1
<i>Khaya senegalensis</i>												-			x
<i>Mitragyna inermis</i> *											-	-			2
<i>Prosopis africana</i>												-			1
<i>Sclerocarya birrea</i>	-	x	-				-		x			-			1
<i>Sterculia setigera</i>	-						-		-						-
<i>Tamarindus indica</i>						-			-		-				x
<i>Terminalia laxiflora</i>									x						x

x = espèce très présente - = espèce moyennement représentée * en zone humide
 **pouvoir calorifique : 1= excellent 2= moyen, satisfaisant 3=mauvais, insatisfaisant
 - = non précisé ; x= bois de feu ou charbon de bois

Tableau XXV : Principale espèces arbustives présentes dans les unités de couvert ligneux > 10%

COUVERT LIGNEUX	10 à 25%						25 à 50%				> 50%			POUV.
UNITÉS PASTORALES	2	2B	5	5B	38	41	25	30	17B	32	40	31	39	CALO. **
<i>Acacia ataxacantha</i>		x	x	x							x	x		-
<i>Acacia mellifera</i>												-	x	x
<i>Acacia polyacantha</i>				x				-						x
<i>Acacia tortilis</i>					x								x	x
<i>Bauhinia rufescenzs</i>												-		-
<i>Boscia senegalensis</i>					x									-
<i>Cadaba farinosa</i>					-									-
<i>Capparis decidua</i>					x									-
<i>Combretum aculeatum</i>										x		x		-
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	x								x					-
<i>Dichrostachys cinerea</i>		x	-			x	x			x				2
<i>Feretia apodanthera</i>										x				-
<i>Gardenia aqualla</i>	x						x		x					-
<i>Grewia spp.</i>			x				-							-
<i>Guiera senegalensis</i>							x							x
<i>Leptadenia pyrotechnica</i>					-									-
<i>Maerua crassifolia</i>					-									-
<i>Maerua pseudopetalosa</i>	x													-
<i>Maytenus senegalensis</i>										x				x
<i>Piliostigma reticulatum</i>						x		x	x	-	x	-		2
<i>Ziziphus mauritiana</i>			x			x		x			x	-	x	1
<i>Ziziphus mucronata</i>								x			-	x		2

x = espèce très présente
 - = espèce moyennement représentée
 * pouvoir calorifique : 1 = excellent ; 2 = moyen, satisfaisant ; 3 = mauvais, insatisfaisant

Tableau XXVI : Valeur bromatologique des principales espèces ligneuses

INDICE BROMATOLOGIQUE	PRÉSENCE	ARBRES	ARBUSTES
Très bon	5/5	<i>Balanites aegyptiaca</i>	<i>Maerua crassifolia</i> <i>Boscia angustifolia</i> <i>Bauhinia rufescens</i>
Bon	4/5	<i>Pterocarpus lucens</i>	<i>Cadaba farinosa</i> <i>Cadaba glandulosa</i>
Moyen	3/5	<i>Prosopis africana</i>	<i>Ziziphus mauritiana</i>
Faible	2/5	<i>Tamarindus indica</i>	<i>Ximenia americana</i>
Très faible	1/5	<i>Combretum glutinosum</i>	<i>Gardenia aqualla</i>
nul	0/5	<i>Boswellia papyrifera</i>	<i>Leptadenia pyrotechnica</i>

3.6 LA RESSOURCE SUR PIED

Dans le cadre d'une gestion durable, la ressource sur pieds ne peut être exploitée que dans la mesure où elle n'excède pas la production. La connaissance de cette ressource n'est donc pas nécessaire pour estimer le niveau de prélèvement maximum à ne pas dépasser pour respecter pour une gestion durable de la ressource ligneuse.

Par contre, l'état de la ressource sur pied peut présenter deux intérêts :

- estimer un volant d'intervention dans le cas d'une exploitation supérieure à la production durant un temps donné, compensé par une exploitation ultérieure inférieure à la production durant un temps suffisant pour reconstituer le capital "ressource ligneuse". Ceci pourrait répondre au cas actuel d'une demande forte durant un temps donné pour satisfaire les besoins des camps de réfugiés compensée par une exploitation nettement inférieure à la production après le départ des réfugiés. Ceci suppose que cette exploitation plus faible permette cependant de satisfaire les besoins de la population autochtone et que la reconstitution du capital puisse ainsi se faire à court terme, sans léser la population locale.
- constituer un indicateur de gestion de la ressource ligneuse, soit par la composition de la ressource (espèces présentes, diamètres des tiges, état de la régénération...), soit par le volume sur pied.



Zone de récolte de bois mort de Cariari



Zone de récolte de bois mort de Doula

4 LA CONSOMMATION DE BOIS

La surface des départements concernés par l'implantation des camps de réfugiés (Ennedi Est, Wadi Fira et Ouaddai) est de 65 844 km² et la surface des quatre zones d'influence des camps est de 33 461 km² ; celle-ci représente 51% de ces départements et 2,6% de la surface du pays.

D'une façon générale, l'approvisionnement est organisé autour d'une zone de récolte. Les zones de récoltes sont identifiées conjointement par la direction de l'Environnement, les autorités locales (Préfet, chefs de cantons) et le H.C.R. La négociation porte sur un site, qui est rarement délimité avec précision, des modalités de prélèvement et des acteurs. La ressource concernée est strictement composée de bois mort. Les prélèvements ainsi organisés ne concernent en aucun cas les arbres sur pied. Cette ressource ne se renouvelant que très lentement, la situation du stock peut évoluer très rapidement. Les villages concernés l'ont bien compris et, pour la majorité d'entre eux, limitent les autorisations de récolte afin de préserver cette ressource et de gérer la ressource ligneuse sur pied.

L'organisation de la récolte de bois est confiée à une ONG (Première Urgence pour Tréguine ; AGS pour Bredjing et Farchana ; ASDEK pour Iridimi, Touloum et Am Nabak), et la récolte de bois se déroule en trois temps : le rassemblement du bois et la mise en tas sont en général réalisés par des villageois qui sont rémunérés pour ces tâches. Les camions sont chargés par des équipes de réfugiés (hommes ou femmes) et la distribution est effectuée par les réfugiés. À Ouré Cassoni, le rassemblement des bois est effectué par des réfugiés. Les véhicules autorisés à accéder à la zone de récolte sont, dans la plupart des cas, loués par l'ONG responsable de la récolte. La fréquence des rotations et le nombre de véhicules par jour font l'objet d'un contrat entre le prestataire et le gestionnaire du camp.

4.1 ESTIMATION DE LA POPULATION AUTOCHTONE ET DES RÉFUGIÉS

Tableau XXVII : Densité et effectifs de population 1993 - 2003*

DÉPARTEMENT 1993	RÉGION/DÉPARTEMENT 2003	SURFACE (km ²)	POPULATION 1993	DENSITÉ (hab/km ²)	POPULATION 2003	DENSITÉ (hab/km ²)
Ennedi	Ennedi					
	Ennedi Est	210 469	27 700	0,13	34 000	0,16
	Wadi Fira					
Biltine	Kobe	18 610			50 000	2,68
	Biltine	23 650	184 807	3,36	105 000	4,44
	Dar Tama	9 550			85 000	8,90
	TOTAL	51 810	184 807	3,36	240 000	4,63
	Ouaddai					
Ouaddai	Ouara	21 740	265 529	7,28	205 000	9,43
	Djour Al Hamar	14 720			120 000	8,15
Dar Sila	Sila	21 180	153 679	7,26	188 000	8,88
Assoungba	Assoungba	8 204	124 692	15,20	153 000	18,64
	TOTAL	65 844	543 900	8,25	666 000	10,11

Sources : recensement provisoire 1993 et estimations pour 2003

Le tableau ci-dessus présente, pour information, les résultats du recensement de 1993 et les estimations de population pour 2003 effectuées à partir des résultats de ce recensement. Les effectifs de population autochtone ont été calculés sur la base de la surface de chacune des zones et des densités de population 2003 pondérées par la proportion de chacun des départements dans chacune des zones. Ces résultats sont des estimations.

Tableau XXVIII : Densités moyennes et effectifs de la population autochtone par zone

	DENSITÉ	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4
	hab/km ²	%	%	%	%
Ennédi	0,16	42,40			
Kobé	2,68	57,60	53,70		
Dar Tama	8,90		46,30	0,20	
Biltine	4,44			0,70	
Asshounga	18,64			58,50	
Ouara	9,43			40,60	
Djour Al Hama	8,15				15,20
Sila	8,58				84,80
Densité moyenne (hab/km ²)		1,61	5,56	14,76	8,51
Surface (km ²)		2 890	12 396	9 556	8 619
Population		4 653	68 922	141 047	73 348

Les effectifs des réfugiés dans les camps sont les résultats des recensements du HCR et de la CNAR effectués en mai 2005.

4.2 CONSOMMATION EN BOIS DE FEU ET BOIS DE SERVICE

4.2.1 Consommation de la population autochtone

Plusieurs études ou enquêtes ont été menées au Tchad, par les services forestiers nationaux ou d'autres structures et ont été publiées. Les données des plus récentes ont été utilisées, après avoir apprécié leur cohérence. L'estimation de consommation, calculée à partir des données présentées dans le Plan directeur d'approvisionnement en énergie domestique de N'Djaména sont les suivantes : la consommation en zone urbaine, qui comprend du bois de feu mais également du charbon de bois, se situe à 1,724 kg/p/j et la consommation de bois de feu en zone rurale est de 1 m³/hab/an, soit 1,64 kg/hab/j (sur la base de 600 kg pour un stère). Les données ont été obtenues dans une région où la ressource ligneuse est en suffisance et facilement accessible.

La situation est différente dans la zone d'intervention du HCR. La ressource est diffuse, elle n'est pas régulièrement répartie et son accessibilité est parfois difficile. La productivité est très faible au Nord et plus forte au Sud. Les populations ont tendance à économiser une ressource rare ou difficile d'accès en réduisant leur consommation, ce qui est le cas dans le Wadi Fira et à être moins économes lorsque la ressource est plus abondante et plus facile d'accès, ce qui est le cas dans le Sud du Ouddaï. On observe donc un gradient de niveau de consommation qui va en s'accroissant du Nord où la ressource est moins abondante et moins facile d'accès, au Sud où la ressource est plus abondante et plus facile d'accès.

Afin de tenir compte de ces différences et au vu des informations recueillies sur le terrain, nous avons retenu pour la population une consommation de 0,9 kg/p/jour pour les zones 1 et 2 et une consommation de 1,2 kg/p/jour pour les zones 3 et 4. Ces données serviront de bases pour établir les différents scénarios de gestion de la ressource ligneuse.

4.2.2 Consommation de la population de réfugiés

En fait, il ne s'agit pas d'une consommation, mais de la ration que le HCR prévoit de fournir aux réfugiés et qui ne constitue qu'une aide. Il s'agit donc du prélèvement effectué sur la ressource, dans le cadre de l'intervention du HCR et de ses partenaires. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce point et sur les implications directes qu'il génère, dans les commentaires présentés plus loin.

Tableau XXIX : Consommation et prélèvements de bois de feu

	POPULATION		CONSOMMATION. (kg/jour)		CONSOMMATION (t/an)		TOTAUX
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉE	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉE	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉE	
Zone 1 Bahai	4 653	29 455	4 188	8 837	2 038	3 225	5 263
Zone 2 Iriba - Guéréda	68 922	74 384	62 030	22 315	30 188	8 145	38 333
Zone 3 Adré	141 047	63 350	169 256	19 005	82 371	6 937	89 308
Zone 4 Goz Beida	73 348	31 329	88 018	9 399	42 835	3 431	46 266
Totaux	287 970	198 518	323 492	59 555	157 433	21 738	179 170

Les partenaires chargés d'assurer la distribution de cette ration ont pour objectif de fournir 0,3 kg de bois de feu par personne et par jour pour chacun des réfugiés. Cette valeur correspond au prélèvement théorique actuel sur la ressource ligneuse.

Il n'est pas inutile de rappeler que les effectifs respectifs de population et de réfugiés créent des situations différentes selon les zones. Pour la zone 1, les réfugiés représentent près de 30 000 personnes et la population à peine 5 000. Pour la zone 2, les réfugiés sont un peu plus nombreux que la population autochtone, et les premiers sont rassemblés dans cinq camps relativement proches et la population répartie sur l'ensemble du territoire. Dans les zones 3 et 4, les réfugiés représentent environ la moitié de la population autochtone. En outre, la ressource ligneuse est plus importante du Nord vers le Sud, de la zone 1 vers la zone 4.

Les situations respectives des quatre zones vis-à-vis de la ressource ligneuse sont bien différentes et devront faire l'objet d'analyses et de réponses adaptées.

4.3 RÉCOLTE

Les mises en place des zones de récolte en particulier et de la logistique de récolte et de distribution en général, sont plus complexes que ne peut le laisser supposer la présentation générale faite plus haut. Il nous semble nécessaire d'apporter quelques éléments plus précis en décrivant trois cas particuliers.

Il s'agit respectivement de l'approvisionnement des camps de Ouré Cassoni, Tréguine et Bredjing et enfin de Gaga.

La zone du camp de Ouré Cassoni, située dans une région de pluviométrie très faible et aléatoire, en zone saharienne, laissait craindre une ressource très faible, voire inexistante aux regards des besoins.

Il s'est avéré que la ressource de bois mort est importante, suite aux graves sécheresses des dernières années, qu'il subsiste une formation ligneuse qui perdure, même si la productivité est faible (de l'ordre de 0,029 m³/ha/an si d'autres périodes de sécheresse ne viennent pas réduire cette productivité voire remettre en cause l'existence même de la ressource), que la zone de récolte est très étendue (de l'ordre de 200 à 300 km² selon les dires du responsable du camp) et facilement accessible, même en saison des pluies, et que la demande des populations autochtones, sédentaire et transhumante est faible et diffuse. Les prélèvements pour le camp de Ouré Cassoni sont effectués en tenant compte des camps des populations de transhumants.



Zone de récolte de bois mort de Djibiya

La récolte est effectuée par des réfugiés, accompagnés par un responsable de l'ONG chargée de la gestion du camp (ACTED), avec des camions Scania dont la capacité de chargement est de 20 stères. La charge effective, pour un chargement bien agencé est de 6 à 7 tonnes maximum de bois mort.

La récolte est effectuée par des réfugiés, accompagnés par un responsable de l'ONG chargée de la gestion du camp (ACTED), avec des camions Scania dont la capacité de chargement est de 20 stères. La charge effective, pour un chargement bien agencé est de 6 à 7 tonnes maximum de bois mort.

La crainte initiale d'absence de ressource a incité le HCR et ses partenaires à promouvoir l'usage de foyers améliorés en banco et de réchauds à pétrole. Actuellement, l'approvisionnement en bois de feu ne pose pas de problème majeur aux réfugiés et à la population locale, sinon la distance à parcourir pour la récolte.

Les camps de Tréguine et Bredjing sont approvisionnés à partir d'un seul site de récolte situé près de Doula, à environ 20 kilomètres au Sud-Est des camps. Le site de récolte identifié par la délégation à l'environnement, le préfet et les chefs de cantons concernés, s'étend sur deux cantons (Bardé et Guerné). La surface potentielle est, selon les informations du délégué à l'environnement de Abéché, d'environ 340 km². La productivité est bonne (de l'ordre de 0,259 m³/ha/an), avec une strate ligneuse dans laquelle on trouve des arbres de fort diamètre. Cette richesse relative est due en partie au relief rocheux découpé par de nombreux ouadis qui rend l'accès difficile aux véhicules, comme aux hommes et au bétail. Le stock de bois mort serait de l'ordre de 4 à 7 stères par hectare.

Le bois est rassemblé par des villageois qui sont rémunérés 2500 Fcfa par jour de travail. L'approvisionnement est confié à l'ONG Première Urgence pour le camp de Bredjing et AGS pour le camp de Tréguine. Le bois est chargé dans les camions et distribué dans les camps par des équipes de réfugiés volontaires qui sont renouvelées afin de répartir le travail. Les fréquences de prélèvement pour chacun des camps sont de 2 ou 3 jours par semaine et l'autorisation porte sur 2 ou 3 camions par jour. Ces règles peuvent varier selon les instructions des autorités, mais l'approvisionnement des camps n'est assuré qu'à hauteur maximum de 15 à 20% de la ration HCR.



Zone de récolte de bois mort de Doula

Le camp de Gaga a été récemment créé pour recevoir les populations en sureffectifs des camps de la zone (Farchana, Bredjing et Tréguine) qui continuent à recevoir des réfugiés en provenance de la zone frontalière où ils étaient stationnés. Ces effectifs sont en progression et l'approvisionnement

du camp fait actuellement l'objet de négociations avec les services de la préfecture qui propose un nouveau site à proximité du camp.

Ceci pour illustrer que la situation des camps, ici pour le bois de feu mais la question reste la même pour l'eau, les soins...etc., n'est jamais figée mais qu'elle peut évoluer, parfois rapidement et que la réponse doit être rapide, concertée et adaptée à chaque cas.

La collecte de bois pour les réfugiés des camps de Touloum, Am Nabak et Iridimi a été mise en œuvre au mois de juin 2005, afin de rationaliser l'exploitation de la ressource ligneuse et de réduire le temps passé à la collecte par les femmes et le nombre d'agressions qu'elles subissent de la part des populations villageoises. Après les premières rencontres de sensibilisation, des réunions avec le HCR, ADESK et les autorités administratives ont permis d'identifier trois sites (Konamara, Komnerey-Key et Andour). Les surfaces et les volumes sur pied sont respectivement de 100 km² et 0,5 m³/ha pour Konamara, 4 km² et 1 m³/ha pour Komnerey-Key, pas de données pour Andour). Les six camions de 7 t loués assurent 4 voyages quotidiens pour Am Nabak, 2 voyages quotidiens pour Touloum et 2 voyages pour Iridimi. Les chargements de 12 stères par camion ont assuré la livraison de 1 530 t de bois mort durant les mois de juin et juillet, soit 0,578 kg/p/j. Le bois est chargé par des manœuvres pris en charge ainsi que le superviseur par CARE. Le déchargement et la distribution sont effectués par des réfugiés. Pour CARE et ASDEK, partenaires du HCR, l'approvisionnement ne couvre pas les besoins, mais il constitue une solution intermédiaire avant de trouver des solutions mieux adaptées.

5 DISCUSSION SUR LA RESSOURCE LIGNEUSE

L'état des lieux présenté ci-dessus appelle plusieurs commentaires, avant que soient présentés les scénarios d'exploitation et de gestion.

5.1 DONNÉES ET RÉSULTATS DE RÉFÉRENCE

Les données de références sur la ressource ligneuse (volume sur pied, productivité locale et composition de la ressource, consommations de bois par la population, prélèvements pour les réfugiés) sont difficiles à rassembler. Si les services de l'État n'ont pas la même réactivité que le HCR et les ONG partenaires pour répondre à une situation d'urgence, il est vrai que des travaux récents, d'inventaires ou de cartographie à l'échelle de la région Est, font défaut.

Les données descriptives de la consommation des populations sont une référence essentielle pour déterminer le niveau d'approvisionnement. Ces données devraient être disponibles localement, dans la mesure où elles constituent une base pour la mise en œuvre d'une gestion durable de la ressource par les populations locales, avant même l'arrivée de réfugiés. Leur acquisition est du domaine de compétence des services forestiers ou environnementaux de l'État.

Pour ce qui concerne les données portant sur la consommation des réfugiés, il devrait être prévu une description des habitudes alimentaires et de leur impact sur la consommation, afin de

5.2 RÉCOLTE DE BOIS

Dans le cadre de l'intervention du HCR et des partenaires concernés, la récolte ne porte que sur du bois mort. Les quantités prélevées (volumes ou poids chargés par véhicule) ne sont pas relevées régulièrement et les données recueillies ne sont pas toujours fiables (on rencontre souvent une

confusion entre poids et volume par exemple) ni cohérentes entre les camps, voire entre différents relevés pour un même camp. Une table de correspondance entre les différentes unités ainsi que des procédures types devraient être proposées aux partenaires. Ceci constituerait sans doute un élément de simplification et de gestions pertinent.

La "norme" de consommation, sur laquelle est basé l'approvisionnement des camps en bois de feu est inférieure aux besoins. Les conséquences directes sont d'autant plus importantes et graves que cette norme ne peut être atteinte dans plusieurs cas (pour les camps de Tréguine et Bredjing, par exemple, l'approvisionnement en bois de feu ne représente que 15 à 20% des besoins selon une première estimation) et que les solutions palliatives mises en œuvre (utilisation de foyers améliorés ou d'énergies autres que le bois) ne peuvent être efficaces qu'après une période de sensibilisation et d'information qui peut demander plusieurs mois.

La première conséquence est la récolte complémentaire effectuée par les femmes, à proximité des camps puis dans les terroirs villageois accessibles. Cette récolte est une source de conflits parfois très violents, mais également le rappel quotidien de la présence des réfugiés et des « dommages » qu'ils causent aux ressources des villageois. Les entretiens expriment cet avis émis aussi bien par les villageois que les autorités locales et l'ensemble des acteurs. « Les réfugiés pillent les ressources des villageois », « les réfugiés détruisent la forêt » sont des discours que l'on retrouve autour de tous les camps.

La seconde conséquence est une détérioration latente des relations entre les villageois et les autorités locales et nationales d'une part et le HCR et ses partenaires d'autre part. La collaboration entre ces différents acteurs n'en est que plus difficile à établir et à maintenir.

5.3 PÉPINIÈRES ET PLANTATION

Le HCR et ses partenaires sont intervenus, en collaboration avec les services des Eaux et Forêts ou de la Délégation de l'environnement, pour développer la production de plants forestiers et fruitiers dès le début de l'année 2005. L'objectif est d'impliquer les populations et les réfugiés dans la plantation d'arbres et de participer ainsi à l'aménagement des camps et des villages environnants.

Le niveau de production des plants ne permet pas de reconstituer de façon significative la ressource ligneuse mais contribue à maintenir une certaine conscience environnementale. Pour le responsable de la pépinière de Goz Amir « Il s'agit de laisser aux autochtones un couvert végétal acceptable dans la région après le départ des réfugiés. Les plants produits seront distribués aussi bien aux réfugiés qu'aux autochtones lors de la semaine nationale de l'arbre ».



Pépinière de fruitiers (*Mangifera indica*)

Les interventions dans les quatre zones d'implantation des camps ont suivi à peu près le même schéma : collaboration avec les services forestiers, implantation d'une pépinière, production de plants à partir de graines récoltées localement, distribution gratuite auprès des volontaires pour la plantation, plantation dans les camps et les villages environnants.

Bahai : un projet de production et de plantation de plants à proximité du camp de Ouré Cassoni est en cours. Dans un premier temps, les plants sont produits à Abéché et transportés à Bahai pour être distribués aux volontaires parmi la population et les réfugiés. Une campagne de sensibilisation a reçu un bon accueil. Les futurs bénéficiaires ont insisté sur le choix d'espèces forestières résistantes à la sécheresse.

Iriba : CARE a mis en place deux pépinières pour la production de plants destinés aux populations et aux réfugiés. 10 000 plants sont disponibles à la pépinière de Touloum et 25 000 plants à la pépinière de Iridimi. L'inspection des Eaux et Forêts de Touloum assure un rôle de conseiller. La main d'œuvre a été recrutée parmi les réfugiés et les populations environnantes et a été formée aux techniques de pépinières. La question de l'eau d'arrosage se pose en saison sèche, en particulier pour les fruitiers, plus exigeants en eau.

Guéréda : une pépinière de 10 000 plants a été mise en place par les Eaux et Forêts de Guéréda en collaboration avec le projet PDRB qui entend reboiser les bassins versants. SECADEV a distribué des plants de fruitiers aux populations et des plants forestiers aux réfugiés. Une pépinière mise en place par un partenaire du HCR a produit 7 000 plants fruitiers et forestiers qui ont déjà été distribués dans les villages environnants et dans le camp de Kounoungou. Les réfugiés sont très coopératifs.

Adré : 3 pépinières ont été mises en place à Adré, Farchana et Hadjer Hadid, en janvier 2005, après un accord entre le HCR et la délégation du ministère de l'Environnement.

La production porte environ 20 000 plants d'espèces fruitières (*Mangifera indica*, *Anacardium occidentale*, *Psidium goyava*, *Carya papaya*, Pomme cannelle. Les essences forestières sont *Azadirachta indica*, *Acacia albida*, *Acacia senegal*, *Parkinsonia aculeata*, *Prosopis juliflora*, *Zizyphus mauritiana*, *Thevetia*, *Balanites aegyptiaca*, *Cassia siamea*. Les taux de réussites se situent autour de 80%.



Pépinière de Farchana

Les plants devaient être distribués aux réfugiés pour être plantés dans les camps. Devant le refus des réfugiés du camp de Farchana, les plants n'ont été distribués qu'aux réfugiés volontaires qui se sont engagés à les entretenir. Les plants ont également été distribués aux paysans des villages de Bisket, Djokoro et Tirti, qui bénéficient déjà d'un programme d'agriculture assuré par Première Urgence. Le suivi pourra ainsi être facilement assuré par Première Urgence.

Goz Beida : une cellule environnement a été mise en place en collaboration avec le service des Eaux et Forêts et le HCR. Les activités entreprises portent sur l'identification et l'attribution de site pour la collecte du bois plus loin du village à 15-20 km de Djabal et 15-20 km au nord de Goz-Amir et la création de deux pépinières de 20 000 plants à Goz-Béida et à Koukou.

Les plants seront mis à la disposition des réfugiés et des populations riveraines des camps. Les espèces en pépinières comprennent aussi des arbres fruitiers. Les deux pépinières sont suivies par les services des Eaux et Forêts de Goz-Béida. Un réfugié forestier est employé à la mise en place des pépinières. La levée des semis de la pépinière de Djabal est faible et sans doute due à la qualité des graines, selon le camp manager de Inter SOS. La pépinière de Goz Amir a été installée à proximité du Collège d'enseignement général. Un site d'un demi hectare a été choisi pour la plantation, à proximité du CEG afin de faciliter la prise en charge de l'entretien par les élèves.

Le Sultan de Dar Sila ainsi que le chef de canton de Koukou souhaitent l'extension de la création de pépinières.

La mise en place de pépinières pour la production de plants forestiers et fruitiers est une mesure de nature à créer des collaborations entre les différents acteurs locaux (services forestiers, autorités administratives et traditionnelles, le HCR et ses partenaires ainsi qu'avec les populations et les réfugiés. Les productions sont cependant très faibles en regard des besoins, en particulier pour les zones de Bahai, Iriba et, dans une moindre mesure Guéréda. Cependant, elles peuvent contribuer à maintenir une attention des populations aux problèmes environnementaux et procurer à celles-ci une amélioration de leurs conditions de vie (ombrage, arboriculture, agroforesterie). Par ailleurs, les pépinières pourront être maintenues au delà de la présence des réfugiés et relancer une action environnementale à l'intention des populations, en collaboration ou avec un encadrement des services forestiers.



Plantation à Kounoungou

5.4 FOYERS AMÉLIORÉS ET AUTRES ÉNERGIES

La promotion de foyers améliorés a pour objectif de réduire la consommation de bois de feu pour la cuisson des aliments. Mais la source d'énergie reste le bois de feu.

Le recours à une autre ressource d'énergie que le bois de feu a pour objectif de réduire la consommation de bois de feu, si le recours à une autre énergie est partiel, ou de supprimer la consommation de bois de feu, si le recours à une autre énergie est total.

Traditionnellement, en milieu rural, la cuisson des aliments est effectuée sur un foyer ouvert (foyer trois pierres). Depuis plusieurs années, des foyers améliorés en banco, permettent de réduire la consommation de bois de feu de 5 à 15% selon les usages culinaires et les conditions d'utilisation. Ces foyers font l'objet de promotions plus ou moins actives dans de nombreux pays en Afrique en particulier. L'utilisation de ces foyers modifient peu les habitudes culinaires et sont relativement simples de construction et d'utilisation. Ils peuvent être adaptés à différentes tailles de marmites. Leur entretien ne pose pas de problème particulier, sinon



Foyer amélioré en banco

la protection contre la pluie. La population autochtone connaît et utilise ces deux types de foyers.

D'autres foyers, métalliques, sont diffusés. Ils nécessitent la disponibilité de tôles pour leur confection, un savoir faire à acquérir, même s'il est simple et ils doivent être adaptés aux habitudes culinaires (taille des foyers adaptés à celle des marmites par exemple).

Il faut noter que, si la population locale est relativement homogène, ce n'est pas le cas de la population des réfugiés, comme le signalent des réfugiés de Kounoungou et que le Sultan de Guéréda précise ainsi : « Parmi les réfugiés, il y a des commerçants, des agriculteurs, des éleveurs et des fonctionnaires. Certains réfugiés sont aussi maçons, menuisiers, tailleurs, etc. L'enquête de corps de métier n'est pas encore disponible. Il est en cours d'élaboration par les services de l'UNHCR ». Ceci a une incidence sur les méthodes de diffusion et de vulgarisation des foyers améliorés



Foyer métallique diffusé
par Première Urgence

Le HCR a développé deux stratégies concomitantes : la promotion de l'usage des foyers améliorés en banco ou métalliques et l'utilisation d'autre énergies (réchauds à pétrole, foyers solaires).

La diffusion et la vulgarisation de foyers améliorés en banco ou de foyers métalliques traditionnels ont été tentées par AGS dans le camp de Goz Amer mais elles ont été interrompues. Par contre, elles ont été développées dans les camps de Bredjing et Tréguine. Le taux d'adoption du foyer amélioré en banco est de 94%, selon les résultats du suivi de 37 blocs par AGS, bien que ce type de foyer ne soit pas utilisé par les réfugiés lorsqu'ils étaient au Soudan. Une évaluation a démontré que l'utilisation du foyer amélioré permet d'économiser 37 % de bois de chauffe. Afin de renforcer la promotion du foyer en banco AGS et Première Urgence conditionnent la distribution de bois à l'utilisation de foyer en banco ou d'un foyer métallique.

La diffusion du foyer en banco s'appuie sur des monitrices qui forment les femmes à la construction de ces foyers. Le principal problème est la nécessité de protéger le foyer de la pluie.

Les foyers métalliques sont réalisés localement. La distribution de 14 000 foyers métalliques à des réfugiés « vulnérables » a été réalisée dans le camp de Tréguine.

Les réfugiés du camp de Farchana ont refusé d'utiliser le foyer en banco. Nous n'avons pas recueilli de données pour les camps des zones de Iriba et Guéréda.

Dans le camp de Ouré Cassoni, la vulgarisation du foyer amélioré en banco est en cours. La présence d'argile sur le site du camp est un élément favorable. Mais l'essentiel de la diffusion qui a commencé dès l'installation du camp, porte sur les réchauds à pétrole.

Un essai d'introduction et de diffusion du Save 80, un foyer métallique de conception récente et dont les résultats en laboratoire sont prometteurs, est en cours d'évaluation dans les camps de Bahai et Guéréda.

Pour ce qui concerne les fours ou cuiseurs solaires, un mini-projet de démonstration a été lancé en février et mars 2005. L'objectif de ce projet était de montrer l'utilisation des cuiseurs solaires du

type Cookit aux femmes dans les camps de réfugiés, de former des femmes à son utilisation et de les aider à assurer des démonstrations autour d'elles, en leur fournissant un jeu deux unités de Cookit.

Initialement conçu pour les camps de Iridimi et Touloum, la démonstration a été limitée au camp de Iridimi, au village voisin de Erre et à Abéché. Nous n'avons pas eu connaissance des résultats ni d'essais complémentaires ou de mise en œuvre à plus grande échelle. Toutefois, nous pouvons relever les remarques suivantes : le support en carton supporte difficilement l'humidité, l'utilisation de ce cuiseur demande de modifier notablement les habitudes culinaires et semble peu adapté pour les familles nombreuses.

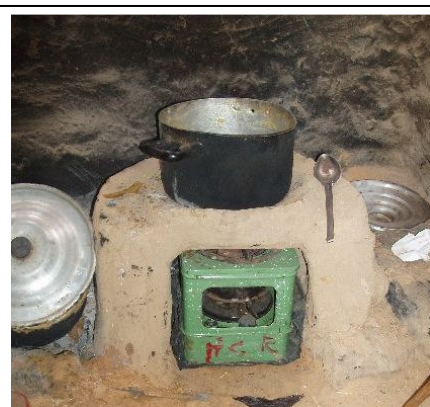


Cuiseur solaire Cookit

Pour ce qui concerne enfin l'utilisation de nouvelles énergies, seule l'utilisation de réchauds à pétrole est développée et, à notre connaissance, seulement dans le cap de Ouré Cassoni. Avant l'installation du camp, il n'avait pas été envisagé d'exploiter une ressource de bois mort que tous estimaient très faible. Lorsqu'il est apparu que la ressource était importante, son exploitation a été autorisée et un programme de diffusion de réchauds à pétrole a été lancé. Sur les 8 000 familles que compte le camp, 6 000 ont reçu un réchaud à pétrole. Cependant, toutes les familles reçoivent du bois mais celles qui ont reçu un réchaud en reçoivent moins (staff sous-bureau UNHCR à Bahai). Les quantités de pétrole distribuées sont de l'ordre de 10 litres par famille et par mois, ce qui pose de réels problèmes de manutention et de sécurité, pour le stockage à l'échelle du camp et des familles et pour la distribution. Selon un groupe de femmes réfugiées « les réchauds sont trop petits et ne peuvent pas aider à préparer les repas. Nous les utilisons pour la préparation du thé, des pâtes ou des choses légères ».

Un modèle composite a été mis au point avec la collaboration de familles, dans le cadre d'un concours pour le réchaud le plus efficace. Il consiste en un foyer en banco qui supporte la marmite et à l'intérieur duquel le réchaud à pétrole est placé. Des ouvertures latérales évitent au réservoir à pétrole du réchaud de chauffer trop.

On peut également citer le projet présenté par CARE pour l'utilisation de briquettes de papier comme source d'énergie. La faisabilité de ce projet au Tchad est en cours d'évaluation par CARE. Nous n'avons pas connaissance de résultats d'essais qui auraient pu être menés au Tchad ou dans d'autres pays. La même ONG aurait effectué des tests de cuisson avec les paraboles des cuisinières solaires, mais là aussi, nous n'avons pas eu connaissance de résultats d'essais menés au Tchad ou dans d'autres pays. L'utilisation d'autres sources d'énergie ont été proposées : copeaux de bois importés (Canada), tourteaux de coton, biogaz, bouses. À notre connaissance, ces propositions n'ont pas été concrétisées.



Foyer avec réchaud à pétrole (Acted)

En résumé, à l'issue d'une période d'urgence et au début d'une période plus propice aux actions de développement, nous pouvons émettre plusieurs remarques :

- aucune solution parmi celles qui ont été présentées et qui, pour certaines sont utilisées, ne peut à elle seule résoudre les problèmes d'approvisionnement des camps en ressource énergétique pour la cuisson et accessoirement pour le chauffage en saison froide,
- les camps de Goz Beida sont encore épargnés par les problèmes d'approvisionnement en bois de feu,
- les mesures d'économie de la ressource préconisées pour les réfugiés devraient être, dans le même temps, appliquées à la population autochtone. En effet, si la présence des réfugiés aboutit à une situation de crise à très court terme, elle ne fait qu'amplifier une situation préexistante qui reste, en temps normal, à la merci de sécheresse ou d'incidents climatiques sévères. Comme on pu le montrer les événements des dernières décennies. Une campagne d'information
- la diffusion des foyers améliorés en banco, qui n'apporte pas de bouleversement majeur dans les habitudes culinaires des réfugiés, s'avère relativement lente et l'impact de l'utilisation de ces foyers ne sera sans doute pas significatif avant plusieurs mois sinon plusieurs années,
- la diffusion des foyers solaires, du Save 80 ou d'autre moyens de cuisson ne devrait être entreprise que si elle est précédée ou au moins accompagnée d'une évaluation en vraie grandeur portant sur l'acceptation par les utilisatrices, les consommations en bois afin de vérifier leur impact sur la ressources ligneuse et la durabilité du matériel.
- la solution alternative que présente l'usage des réchauds à pétrole s'avère difficile à accepter par les utilisatrices parce que le matériel est mal adapté à leurs besoins et habitudes de cuisson. Ajoutons que l'utilisation des réchauds à pétrole pose des problèmes de sécurité et de coût.



Parabole et réchaud à pétrole

Sans vouloir écarter des solutions d'économie de la ressource en bois de feu, telles que l'utilisation des foyers améliorés en banco ou métalliques, il semble inéluctable de devoir se tourner vers une énergie autre que le bois de feu ou le charbon de bois. L'utilisation du gaz butane a été évoquée aux cours des enquêtes, principalement par les autorités ou les gestionnaires de camps. Cette énergie présente plusieurs avantages : elle accompagne la production pétrolière récente du Tchad et son accès est facile ; l'utilisation du gaz butane en bouteille de 6 ou 12 kg pourrait être généralisée à l'ensemble de la population rurale ; le volume d'utilisateurs justifierait la mise en place d'un circuit de production et de distribution rénové et adapté qui profiterait à l'ensemble du pays et perdurerait après le départ des réfugiés.

5.5 MESURES COMPENSATOIRES

L'installation des réfugiés a causé de nombreux bouleversements dans la vie sociale et économique des populations. Le recrutement de personnel par le HCR et ses partenaires a littéralement vidé de ses enseignants certaines écoles communautaires, ceux-là constituant les rares personnes alphabétisées en français et à qui des tâches de responsabilité ou de gestion pouvait être confiées. Par contre, peu de personnel peu ou pas qualifié est recruté sur place. Selon un chef de quartier de Hadjer Hadid qui a bien compris la situation « certes il n'y a pas assez d'intellectuels, mais pour les postes de sentinelles, il faudra recruter sur place. Ceux qui viennent d'ailleurs, même s'ils dépensent à Hadjer Hadid, investissent la plus grande partie de leur salaire chez eux ».

Les camps ont pu être installés sur des terres cultivées ou attribuées et une indemnisation ou le déplacement du camp serait appréciés comme le précise le sous préfet adjoint de Hadjer Hadid. Les ressources ligneuses et fourragères sont devenues plus rares et d'une façon générale, le coût de la vie a augmenté pour des denrées ou produits de première nécessité.

Les populations riveraines des camps de réfugiés ainsi que les autorités locales considèrent, pour une large majorité d'entre elles, que les problèmes et contraintes liées à l'arrivée des réfugiés méritent compensation. Même si l'accueil qu'ils ont prodigué aux réfugiés dès leur arrivée et durant plusieurs mois a été direct et ouvert. A cela il convient d'ajouter la certitude que les populations et les autorités locales ont que le HCR dispose de fonds spéciaux pour engager des travaux ou des actions à titre de compensations.

Les demandes les plus fortes portent sur l'entretien ou création d'infrastructures. Les forages, le fonçage de puits, l'ouverture de pistes, la construction de bâtiments sont sollicités pour combler un déficit important, en particulier dans le département d'Assoungba. Les autorités locales, du chef de village au chef de canton et au préfet, s'impliquent très fortement pour initier et porter ces demandes auprès du HCR et de ces partenaires. Le PAM est souvent associé lorsque les populations participent aux travaux (Travail contre nourriture). Le développement des pépinières ou de plantations est également sollicité par les autorités et les populations qui voient là un moyen d'améliorer leur cadre de vie et de produire du bois.

Dans la région de Hadjer Hadid, 25 forages pour les villages environnants des camps de Bredjing, Tréguine et Farchana, sur un programme UNICEF, sont en cours de réalisation. À l'image de ce qui a été fait dans la zone 2 de Guéréda et Iriba (Tableau XXX), les ressources en eau dans la zone HCR ont largement été augmentées. Le renouvellement de ces ressources en eau doit être examinée. Si les nappes concernées se rechargent facilement pendant la saison humide, ces ressources en eau deviennent des ressources importantes mobilisables par les tchadiens tant pour l'abreuvement que pour l'irrigation en saison sèche.

Tableau XXX : Forages et ressources en eau dans la zone de Guéréda et Iriba

SITE	FORAGES	FORAGES POSITIFS	TAUX RÉUSSITE (%)	DÉBIT MOYEN (m ³ /h)	PROFONDEUR (m)	NIVEAU STATIQUE (m)
Iridimi	9	7	80	5 à 6	50 à 78	20 à 29
Touloum	8	6	80	5 à 6	56 à 76	15 à 21
Milé	6	6	100	6 à 10	20 à 40	6 à 10
Mader	2	0	0	-	-	-
Iriba	3	0	0	-	-	-

Source : Récapitulatif des données recueillies auprès des techniciens de N.C.A. Mader est situé entre Am Nabak et Touloum.

D'autres demandes portent sur l'appui aux services des Eaux et Forêts, en moyens de fonctionnement (moto, vélo ou accès à un véhicule, financement de primes) : sur l'appui à l'enseignement, là aussi en moyens logistiques et financiers accordés aux établissements ou aux enseignants qui rejoindraient alors leurs postes enfin sur la formation professionnelle

Mais de nombreuses compensations sont accordées sans difficultés majeures, par le HCR et surtout par ses partenaires, en collaboration avec le HCR.

Pour la récolte de bois, des villageois sont recrutés et rémunérés pour préparer les tas de bois qui sera chargé dans les camions d'approvisionnement des camps. Cette pratique permet d'assurer un contrôle de l'exploitation par les populations, d'associer les villageois à la gestion de la ressource, d'apporter un retour financier indirect au village. Selon l'inspecteur des Eaux et Forêts de Guéréda, le bois est acheté (2 000 Fcfa le stère) et une taxe payée (2 000 Fcfa par tonne, sur la base forfaitaire de 7 tonnes par camion). Cependant, le paiement d'une taxe n'est pas la règle générale.

L'accès aux soins, aux médicaments et à l'eau potable pour les populations fait également partie des demandes prioritaires. Selon les chefs de canton de Bardé et Guerné, un château d'eau devrait être construit par le HCR à Hadjer Hadid. Il est aussi question d'accès à l'eau pour le bétail, comme à Adré où la mare est ensablée et où le préfet demande au HCR d'apporter son appui aux populations pour curer cette mare qui s'assèche de plus en plus souvent en saison sèche. Les ONG partenaires telles que Première Urgence, la Fédération internationale de la Croix rouge ou CORD, effectuent des distributions de nourriture pour les enfants ou les personnes vulnérables ou bien en accompagnement de semences, afin que celles-ci ne soient pas consommées. Il s'agit principalement de semences de mil, de gombo, d'arachide, de sésame.

La distribution de semences de cultures maraîchères ou pluviales est particulièrement appréciée. D'autant plus que les productions assurent une autoconsommation ainsi que des revenus pour les excédents qui sont vendus au marché et que la distribution de semences est souvent accompagnée de matériel aratoire.

On peut constater, après cette brève présentation des actions en cours, que le HCR et ses partenaires interviennent déjà dans de nombreux domaines et avec des résultats tangibles. Cependant, plusieurs constats peuvent être faits :

- une première remarque pour noter un défaut d'information et les conséquences qu'il entraîne : les mesures compensatoires ne font pas partie des obligations du HCR et elles ne peuvent être engagées qu'exceptionnellement. Il est pourtant vrai que, pour des raisons évidentes de paix sociale et d'équité, cela tend à devenir la règle ;
- les actions menées et surtout les priorités ne sont pas ressenties par les autorités locales et les populations comme définies et établies en collaboration étroite avec elles. La situation d'urgence qui prévaut durant les périodes de pré installation des camps puis d'accueil des réfugiés, est peu propice à ces échanges pour ceux qui sont engagés dans l'action immédiate. Mais il peut être envisagé une période d'informations générales sur le cadre général de l'intervention "accueil des réfugiés", sur le rôle et la place de chacun des intervenants (HCR, services de l'État, partenaires) et les implications pour les populations. Cette action de communication et d'informations à l'attention des différents acteurs pourrait être confiée au HCR et à l'État ;
- les interventions du HCR et de ses partenaires sont globalement attribuées au HCR et les différences observées dans les modalités d'intervention ne sont pas toujours comprises par les populations et les autorités locales. Le souci de coordination des interventions n'atteint pas toujours ces deux groupes d'acteurs qui apprécieraient d'être informés ;
- dans le domaine des actions menées pour les réfugiés et les populations locales, l'État peut présenter les priorités nationales afin d'assurer une cohérence des projets d'intervention avec ces priorités.

5.6 INFORMATIONS

L'analyse des enquêtes et entretiens qui se sont déroulés auprès des populations villageoises, des réfugiés, des autorités ainsi que auprès des représentants du HCR et de ses partenaires font ressortir des variations d'interprétation importantes et dans des domaines très divers. Le mandat, le rôle et les responsabilités des différents acteurs (HCR, partenaires, Etat tchadien, réfugiés, autorités locales, populations autochtones) ne sont pratiquement pas connus d'une grande partie des personnes concernées. Le contexte même de l'intervention du HCR et les rôles respectifs du HCR et de l'état tchadien son méconnus des populations, des réfugiés, des autorités locales et des services de l'Etat.

L'état d'urgence dans lequel sont menées les opérations peuvent expliquer ce déficit d'information, aussi bien de la part du HCR que de celle des autorités tchadiennes. Mais ce ne peut être la seule raison et les partenaires sont également concernés par ce manque d'échange et d'information.

Le HCR et ses partenaires disent les difficultés rencontrées pour le recrutement local de personnel alphabétisé et opérationnel, pour diverses tâches. Ceci est souvent ressenti par les villageois et les autorités locales comme une ségrégation vis à vis de la population locale.

Les réunions régulières ne sont apparemment pas suffisantes ou peu adaptées pour favoriser les échanges. La présence, au sein du HCR et pour ses partenaires, d'un personnel dédié à une communication opérationnelle serait sans doute appréciable.

Enfin, si les mesures de compensation ne sont pas systématiques, elles sont un élément important dans les discussions avec les populations et autorités locales. Elles ont par ailleurs un impact "politique" fort. Elles sont actuellement proposées, discutées et adoptées dans de nombreux cas, mais leurs réalisations nécessitent parfois des délais souvent très mal compris par les bénéficiaires. La communication plus adaptée pourrait jouer ici un rôle.

Il est bien entendu que l'urgence impose des choix rapides et une même rapidité d'échange et de prise de décision pour leur exécution. Une communication opérationnelle pourrait améliorer les échanges et climat les collaborations.

6 SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION

Les difficultés d'accès à la ressource ont été évoquées plus haut. La ressource disponible est affectée dans la mesure où les difficultés d'accès aboutissent à une augmentation du coût de récolte, mais peuvent aboutir également à une impossibilité matérielle de récolte. Ce paramètre est pris en compte au travers d'un taux d'accessibilité de la ressource.

Avant de proposer différents scénarios d'évolution de l'état de la ressource selon diverses interventions, il convient de présenter l'état de la ressource, tel qu'il découle des données recueillies et des observations et analyses qui ont pu être faites.

6.1 PRODUCTION ET CONSOMMATION DES LIGNEUX

Tout d'abord la situation actuelle, telle qu'elle peut être décrite sur la base des prélèvements « officiels » sur la ressource ligneuses et sur l'estimation du taux d'accessibilité est la suivante. Il faut rappeler que la population locale est très largement minoritaire dans la zone de Bahai, qu'elle est légèrement minoritaire pour la zone de Iriba-Guéréda et très largement majoritaire pour les zones de Adré et Goz Beida puisque dans ces deux zones, les réfugiés ne représentent que le tiers de la population totale. Ceci a une incidence directe, pour chacune des zones, sur l'impact des mesures qui seront prises, selon qu'elles concerneront les populations locales, les réfugiés ou bien l'ensemble de la population présente.

**Tableau XXXI : Situation actuelle théorique de la ressource ligneuse :
production et consommations**

	POPULATION		CONSOMMATION (t/an)		PRODUCTION (t/an)		C/P
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE (%)
Zone 1	4653	29455	1529	3225	4754	3960	3960 120
Zone 2	68922	74384	30188	8145	38333	50879	40703 94
Zone 3	141047	63350	82371	6937	89308	113024	90419 99
Zone 4	73348	31329	42835	3431	46266	159169	127335 36
Ensemble	287970	198518	156923	21738	178661	327032	262417 68

PARAMÈTRES	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4
Consommation population (kg/p/j)	0,9	1,2	1,6	1,6
Consommation réfugiés (kg/p/j)	0,3	0,3	0,3	0,3
Coeff réduction consommation population (%)	0	0	0	0
Coeff réduction consommation réfugiés (%)	0	0	0	0
Accessibilité de la ressource (%)	100	80	80	80

Les différents paramètres utilisés pour établir les scénarios caractérisent trois éléments (la consommation en bois de feu des réfugiés et des populations locales, la réduction de la

consommation obtenue par rapport à la situation de référence actuelle, le niveau d'accessibilité de la ressource potentielle ligneuse). Chacun de ces paramètres peut être ajusté pour chaque zone.

La consommation de bois de feu, exprimée en kilogramme par personne et par jour, pour la population comme pour les réfugiés peut être modulée par zone, afin de prendre en compte les réalités locales.

Les coefficients de réduction de la consommation sont exprimés en % et ont pour rôle d'intégrer, dans le calcul de la consommation de bois, des réductions de consommation résultant de changements d'habitudes culinaires, de l'usage de foyers améliorés réduisant la consommation de bois ou de l'utilisation significative d'autres sources d'énergie (réchauds à pétrole, fours solaires, gaz butane par exemple). Là aussi, les données peuvent être adaptées par zone.

La dernière colonne à droite présente, en pourcentage, le rapport entre la consommation et la production totales. Un rapport supérieur à 100 témoigne d'une consommation de bois supérieure à la production et un rapport inférieur à 100 est lié à une consommation inférieure à la production. Chaque ligne présente la situation d'une zone. La dernière ligne présente la situation de l'ensemble des quatre zones. Dans le cas présent, la consommation totale de l'ensemble des zones ne représente que 55% de la production.

Cependant, la situation actuelle ne correspond pas à cette synthèse pour plusieurs raisons :

- la consommation des réfugiés de 0,300 kg/p/jour n'est pas réaliste et il faut inclure, dans le calcul du prélèvement, les récoltes complémentaires effectuées par les femmes réfugiées. Ce prélèvement, effectué en majeure partie à proximité des camps après l'installation des réfugiés, s'effectue actuellement principalement dans les terroirs villageois, depuis que les ressources à proximité des camps ont été consommées. L'évaluation de ces prélèvements complémentaires est très difficile à réaliser. On peut considérer que, vues les difficultés de ces approvisionnements complémentaires pour les réfugiés, la consommation des réfugiés est inférieure à celle de la population autochtone ;
- la consommation de bois de service par les réfugiés n'est pas prise en compte. Le volume concerné n'est pas connu et, s'il n'est sans doute pas important par rapport aux volumes en jeu pour le bois de feu, il est très « visible » puisqu'il est utilisé pour la construction de cuisines, de douches, de clôtures autour des tentes voire de charpente pour soutenir la toile de tente. De ce fait, l'impact de cette consommation est plus sensible ;
- seul le bois de feu pour la cuisine est pris en compte dans toutes les statistiques et enquêtes, y compris pour la population autochtone. Deux autres sources de consommation au moins ne sont pas prises en compte : le manque de lampe à pétrole dans les tentes est souvent pallié en laissant allumé le foyer une partie de la nuit, la période d'hivernage et la baisse de température, en particulier la nuit, va entraîner la même réaction.
- le camp de Ouré Cassoni présente une situation particulière. Ce camp bénéficie de la diffusion de réchauds à pétrole auprès des familles. L'approvisionnement du camp en bois de feu est quasi exclusivement assuré par la récolte organisée par ACTED. Il existe quelques récolteurs de bois, qui louent cheval et charrette et assurent la vente de bois auprès de la population de Bahai, directement ou sur le marché du camp ouvert à tous. Selon les mesures et observations faites sur le terrain auprès des équipes de récolte, la récolte assure environ 0,400 kg/p/jour. Il faut noter que la situation s'est dégradée au cours de la dernière saison des pluies, du fait des difficultés logistiques liées au matériel. L'apport complémentaire des femmes peut être estimé à 0,100 kg/p/j, soit une consommation journalière totale de 0,500 kg/p/j en conditions « normales » de

disponibilité du matériel de transport. Il est bien évident que cette situation de restriction, si elle est supportée par les réfugiés, ne peut devenir la règle, ni dans ce camp ni dans d'autres camps. Nous retiendrons ce chiffre pour la description de la situation actuelle mais tiendrons compte d'une évolution normale de la consommation journalière.

La présentation précédente décrit donc une situation théorique qui doit être affinée à partir d'estimations supplémentaires.

Le tableau ci-dessous présente la situation actuelle la plus probable. Elle intègre les difficultés pour approvisionner les camps à hauteur des besoins, aussi bien par l'approvisionnement organisé que par les récoltes complémentaires effectuées par les femmes.

Cette situation de référence ne prend en compte aucune possibilité de réduction de la consommation de bois de feu tant pour la population que pour les réfugiés puisque l'usage des foyers améliorés par la population est quasi inexistant et leur diffusion auprès des réfugiés est encore trop récente pour que les résultats encore très partiels puissent être généralisés. Les coefficients de réduction de la consommation sont à zéro, pour la population locale comme pour les réfugiés.

Les besoins de l'ensemble de la population et des réfugiés des quatre zones représentent 76% de la production, mais avec des disparités importantes entre les zones.

Dans la zone 1 (Bahai), la consommation est supérieure à la production de 3 000 t/an, soit l'équivalent de 1 900 ha de bois mort/an (soit 5,2 ha/j). La réserve de bois mort est estimée au maximum à 180 000 t, sur la base de 5 st/ha. La récolte serait donc possible pour plusieurs années bien que le stock de bois mort ne soit pas pérenne, mais la production du stock ne compense pas la récolte. L'exploitation actuelle par la population et les réfugiés n'est pas durable. Par contre, la consommation par la seule population laisserait un excédent de près de 2 500 t/an ce qui permettrait une reconstitution du stock, dans des conditions climatiques moyennes. On doit considérer la situation de cette zone comme devant être suivie avec attention.

La consommation de bois de feu dans la zone 2 (Iriba-Guéréda) est légèrement inférieure à la production potentielle accessible, sous réserve que la ressource soit accessible en totalité. Cet équilibre est à associer à l'ensemble de la zone d'impact des camps de cette zone. Des disparités peuvent cependant intervenir localement et des zones de surexploitation apparaître. La situation doit être suivie avec attention et des mesures conjointes prises à court terme pour l'approvisionnement et la réduction de la consommation, particulièrement si la population de réfugiés reste à son niveau actuel. L'identification de nouveaux sites de récoltes ne résout pas, à elle seule, la question d'approvisionnement à terme.

La zone 3 (Adré) présente la même situation que celle de la zone 2. L'accessibilité à la ressource est plus difficile. Là aussi, des zones de surexploitation peuvent apparaître liées à la concentration des récoltes sur des sites dont la superficie est de l'ordre de 100 km² au maximum. Cette surface est insuffisante pour l'approvisionnement d'un camp et aboutit à une surexploitation locale.

La zone 4 est largement excédentaire, essentiellement parce que les populations autochtone et réfugiée sont relativement peu importante et la productivité forte. Cependant, si l'exploitation n'est autorisée que sur des sites restreints, le risque de surexploitation locale reste important.

Tableau XXXII : Situation actuelle réelle de la ressource ligneuse : production et consommations

	POPULATION		CONSOMMATION (T/AN)			PRODUCTION (T/AN)		C/P (%)
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE	
Zone 1	4 653	29 455	1 529	5 376	6 904	3 960	3 960	174
Zone 2	68 922	74 384	30 188	24 435	54 623	50 879	40 703	134
Zone 3	141 047	63 350	61 779	20 810	82 589	113 024	90 419	91
Zone 4	73 348	31 329	42 835	13 722	56 557	159 169	127 335	44
Ensemble	287 970	198 518	136 330	64 343	200 673	327 032	262 417	76

PARAMÈTRES	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4
Consommation population (kg/p/j)	0,9	1,2	1,2	1,6
Consommation réfugiés (kg/p/j)	0,5	0,9	0,9	1,2
Coeff. réduction consommation population (%)	0	0	0	0
Coeff. réduction consommation réfugiés (%)	0	0	0	0
Accessibilité de la ressource (%)	100	80	80	80

Nous prendrons les éléments du tableau ci-dessus, comme situation de référence pour la ressource ligneuse.

6.2 LES SCÉNARIOS DE CONSOMMATION

À partir de cette situation, trois évolutions possibles sont présentées et analysées.

Tableau XXXIII : Les différents scénarios

SCÉNARIOS	ÉLÉMENTS DESCRIPTIFS
1	Augmentation de la consommation journalière de bois de feu pour les populations locales et les réfugiés. Pas d'intervention particulière pour réduire la consommation de bois de feu.
2	Augmentation de la consommation journalière de bois de feu pour les populations locales et les réfugiés. Introduction de foyers améliorés performants auprès des réfugiés et des populations locales. Diminution de 20 % de la consommation des réfugiés et des populations locales, liée à l'introduction de foyers améliorés.
3	Augmentation de la consommation journalière de bois de feu pour les populations locales et les réfugiés. Utilisation d'une énergie de substitution au bois de feu par les réfugiés et les populations locales. Diminution de 50% de la consommation des réfugiés et des populations locales, liée à l'utilisation d'une énergie de substitution .

Les prévisions sont calculées à situation démographique égale, tant pour les populations locales que pour les réfugiés. Elles prennent en compte une augmentation raisonnée de la consommation des populations locales et des réfugiés.

Les données utilisées pour illustrer les différents scénarios d'évolution de la ressource ligneuse sont rappelées pour chacun des scénarios, avant de présenter les résultats et les commentaires pour chacun d'eux.

SCÉNARIO 1

La consommation de bois de feu augmente, en relation avec l'amélioration du niveau de vie. Il s'agit là d'une évolution qui est essentiellement liée à l'amélioration du niveau de vie. Les réfugiés ne suivent pas le même rythme d'amélioration et leur consommation reste inférieure à celle des populations locales. Par ailleurs, la pénurie se fait ressentir dans le niveau de consommation plus faible que les populations et les réfugiés des zones 1 (Bahai) et 2 (Iriba-Guéréda) situées les plus au Nord acceptent.

Tableau XXXIV : Scénario 1. Paramètres de simulation

ZONES	1	2	3	4
Consommation population,(kg/p/j)	1,2	1,2	1,4	1,6
Consommation réfugiés (kg/p/j)	0,9	0,9	1,2	1,2
Coeff réduction consommation population (%)	0	0	0	0
Coeff réduction consommation réfugiés (%)	0	0	0	0
Production mobilisable (%)	100	80	80	80

Tableau XXXV : Scénario 1

POPULATION		CONSOMMATION (t/an)			PRODUCTION (t/an)		C/P
AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE	(%)
Zone 1	4 653	29 455	2 038	9 676	11 714	3 960	296
Zone 2	68 922	74 384	30 188	24 435	54 623	50 879	134
Zone 3	141 047	63 350	72 075	27 747	99 822	113 024	110
Zone 4	73 348	31 329	42 835	13 722	56 557	159 169	44
Ensemble	287 970	198 518	147 136	75 581	222 717	327 032	85

Ce scénario ne prend en compte qu'une augmentation de la consommation liée à l'amélioration des conditions de vie : la consommation des populations et des réfugiés des zones 1 et 2 restent inférieures à la consommation moyenne en zone rurale (1,6 kg/p/j). La consommation globale en bois de feu des zones de Bahai, Iriba-Guéréda et Adré sont supérieures aux productions respectives de ces zones.

La zone de Bahai sera toujours dans ce cas de figure durant la présence des réfugiés puisque la seule consommation de la population représente 2 038 t/an pour 3 960 t produites par an. L'exploitation du bois mort et les mesures prises pour la diffusion des foyers améliorés et surtout des réchauds à pétrole permettent de réduire les prélèvements sur la ressource ligneuse produite. Cependant, cette

situation n'est pas durable à moyen et long terme, même si elle permet de disposer de temps pour mettre en place des actions plus efficaces pour réduire la consommation de bois de feu.

Les zones de Iriba-Guéréda et Adré sont également déficitaires : 38 t/jour pour la zone 2 et près de 26 t/j pour la zone 3. La situation est d'autant plus préoccupante que les prélèvements sont effectués sur quelques sites (Konamara, Kombéry-Key, Adour pour la période que nous connaissons) dont la surface totale est de l'ordre de 100 km² seulement.

SCÉNARIO 2

L'introduction de foyers améliorés performants et une sensibilisation dynamique auprès des réfugiés et des populations locales, entraînent une diminution de 20% sur l'ensemble de la consommation de bois de feu des réfugiés et des populations locales.

Tableau XXXVI : Scénario 2. Paramètres de simulation

ZONES	1	2	3	4
Coeff réduction consommation population (%)	20	20	20	20
Coeff réduction consommation réfugiés (%)	20	20	20	20

La diffusion et la promotion des foyers améliorés sont étendues à l'ensemble des camps des réfugiés et de la population. Le taux de réduction pris en compte est de 20%. L'expérience acquise dans les pays de la région montre que ce taux de 20% est un maximum qui ne peut être obtenu que par une diffusion et une vulgarisation très dynamiques.

Tableau XXXVII : Scénario 2

	POPULATION		CONSOMMATION (t/an)			PRODUCTION (t/an)		C/P
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE	(%)
Zone 1	4 653	29 455	1 630	7 741	9 371	3 960	3 960	237
Zone 2	68 922	74 384	24 150	19 548	43 698	50 879	40 703	107
Zone 3	141 047	63 350	57 660	22 198	79 858	113 024	90 419	88
Zone 4	73 348	31 329	34 268	10 978	45 246	159 169	127 335	36
Ensemble	287 970	198 518	117 709	60 464	178 173	327 032	262 417	68

La situation de la zone 1 reste largement déficitaire, celle de la zone 2 légèrement déficitaire, celle de la zone 3 légèrement bénéficiaire et celle de la zone 4 largement bénéficiaire.

Ceci ne signifie pas que les actions engagées ou prévues pour la promotion des foyers améliorés doivent être abandonnées, mais qu'elles ne sont pas suffisantes.

Il faut envisager d'autres actions, complémentaires, plus performantes, pour réduire la consommation de bois de feu.

SCÉNARIO 3

L'introduction d'une énergie de substitution au bois de feu et une sensibilisation dynamique auprès des réfugiés et des populations locales, entraînent une diminution de 50% sur la consommation de bois de feu des réfugiés et des populations locales.

Tableau XXXVIII : Scénario 3. Paramètres de simulation

ZONES	1	2	3	4
Coeff réduction consommation population (%)	50	50	50	50
Coeff réduction consommation réfugiés (%)	50	50	50	50

La mise en œuvre d'une substitution d'énergie pour la cuisson des aliments et le chauffage pour l'ensemble des camps de réfugiés et de la population vient compléter la diffusion des foyers améliorés. Elle devrait permettre d'obtenir une réduction de 50% de la consommation de bois de feu pour les réfugiés et les populations locales.

Tableau XXXIX : Scénario 3

	POPULATION		CONSOMMATION (t/an)			PRODUCTION (t/an)		C/P
	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	AUTOCHTONE	RÉFUGIÉS	TOTALE	POTENTIELLE	ACCESSIBLE	(%)
Zone 1	4 653	29 455	1 019	4 838	5 857	3 960	3 960	148
Zone 2	68 922	74 384	15 094	12 218	27 311	50 879	40 703	67
Zone 3	141 047	63 350	36 038	13 874	49 911	113 024	90 419	55
Zone 4	73 348	31 329	21 418	6 861	28 279	159 169	127 335	22
Ensemble	287 970	198 518	73 568	37 790	111 358	327 032	262 417	42

Seule la zone de Bahai reste déficitaire en bois de feu (5 t/jour). Le stock de bois mort devrait cependant permettre d'assurer l'approvisionnement du camp de Ouré Cassoni, mais la récolte du bois sera plus difficile et plus coûteuse. Cette zone devrait bénéficier d'une intervention plus déterminante que les autres zones.

CONCLUSIONS

Afin de limiter les risques de surexploitation, les récoltes de bois devraient être réparties sur des surfaces beaucoup plus importantes. Deux possibilités se présentent pour satisfaire ce mode de gestion : soit les sites de prélèvements sont renouvelés périodiquement et répartis sur l'ensemble de la zone d'impact des camps, soit la ressource ligneuse fait l'objet d'une évaluation précise (cartographie et évaluation des volumes sur pied sur chacune des quatre zones) et les règles d'exploitation font l'objet d'un plan établi en concertation avec les autorités et les populations locales, les services de l'état concernés, le HCR et ses partenaires.

Aucune des interventions actuellement mises en œuvre ou envisagées (foyers améliorés, substitution d'énergie) ne peuvent résoudre seule la crise actuelle autour des besoins énergétiques des familles. Il s'agit bien de mener conjointement plusieurs types d'interventions, tant auprès des familles de réfugiés que des populations locales. La mise en œuvre et le suivi de nouveaux foyers fait partie de cette stratégie.

La substitution d'énergie, totale ou partielle, ne peut être opérationnelle rapidement. C'est une décision technique, sociale et politique qui demande du temps pour sa conception et sa mise en œuvre. Elle prend son plein effet après plusieurs années et doit être envisagée et préparée le plus tôt possible afin d'anticiper le mieux possible les effets néfastes d'une raréfaction de la ressource ligneuse.

L'état de la ressource ligneuse restera préoccupant pour les populations, hors la présence des réfugiés.

Tableau XL : Ressource ligneuse et populations locales

	POPULATION	CONSOMMATION (t/an)	PRODUCTION (t/an)	SOLDE	
				(t/an)	(kg/p/j)
Zone 1	4 653	1 529	3 960	2 431	1,430
Zone 2	68 922	30 188	40 703	10 515	0,417
Zone 3	141 047	61 779	90 419	28 640	0 556
Zone 4	73 348	42 835	127 335	84 500	3,156
Ensemble	287 970	136 330	262 417	126 087	1,200

Sur la base des données du scénario 1, la consommation de l'ensemble des populations locales des quatre zones représente actuellement un peu plus de la moitié de la production accessible. Cependant, si le solde de production représente en moyenne 1,2 kg/p/j, il faut noter que, pour les trois zones les plus au Nord, ceci ne représente plus que 0,5 kg/p/j. Le solde sera juste suffisant pour équilibrer l'augmentation de la consommation de l'ensemble de la population au niveau moyen de 1,6 kg/p/j et l'augmentation de la population en moins de 3 à 5 ans selon le taux de croissance démographique. Ceci illustre la faible marge de manœuvre et la nécessité de prendre dès à présent des mesures radicales, durables et pour l'ensemble de la population.

Les scénarios présentés doivent faire l'objet de mises à jour régulières, en particulier dans les zones les plus fragiles. L'évolution des prélèvements et des productions peut être localement rapide et difficile à maîtriser : déplacements de population, sécheresses.

7 LES RESSOURCES VÉGÉTALES AU TCHAD ORIENTAL

Les ressources pastorales comprennent plusieurs éléments : les pâturages naturels, les zones cultivées, l'eau d'abreuvement et les animaux domestiques.

Dans un premier temps, nous allons présenter les ressources végétales qui comprennent les pâturages naturels et les zones cultivées. Dans un deuxième temps, nous présenterons les ressources animales de la région avec des informations sur les points d'eau pastoraux.

L'identification des ressources végétales a déjà été effectuée dans la région mais sur des zones qui ne recouvrent pas en totalité la zone concernée par les douze camps de réfugiés, appelée zone HCR. Différents documents et cartes sont donc disponibles :

- les cartes des potentialités pastorales (CTA – IEMVT) ;
- les cartes de la végétation pastorale (Almy Bahaïm – Cirad-EMVT) ;
- les potentialités hydrogéologiques (UNHCR) ;
- l'atlas des occupations des sols (GTZ – Prodabo).

Tableau XLI : Récapitulatif des travaux cartographiques disponibles et pouvant être utilisés pour l'analyse des ressources pastorales au Tchad oriental

CAMPS	CARTES POTENTIELLEMENT UTILISABLES		
Bahäi	UNHCR	CTA – IEMVT	
Iridimi	UNHCR	CTA – IEMVT	
Touloum	UNHCR	CTA – IEMVT	
Am Nabak	UNHCR	CTA – IEMVT	
Mile	UNHCR	CTA – IEMVT	Voir carte Almy Bahaïm à l'ouest de la zone HCR
Kounoungo	UNHCR	CTA – IEMVT	
Farchana	UNHCR	CTA – IEMVT	GTZ – Prodabo
Gaga	UNHCR	CTA – IEMVT	GTZ – Prodabo
Bredjing	UNHCR	CTA – IEMVT	GTZ – Prodabo
Tréguine	UNHCR	CTA – IEMVT	GTZ – Prodabo
Djabal	UNHCR	CTA – IEMVT	Almy Bahaïm – Cirad
Goz Amer	UNHCR	CTA – IEMVT	Almy Bahaïm – Cirad

La zone HCR est donc relativement bien fournie en informations géoréférencées sur le thème des ressources pastorales.

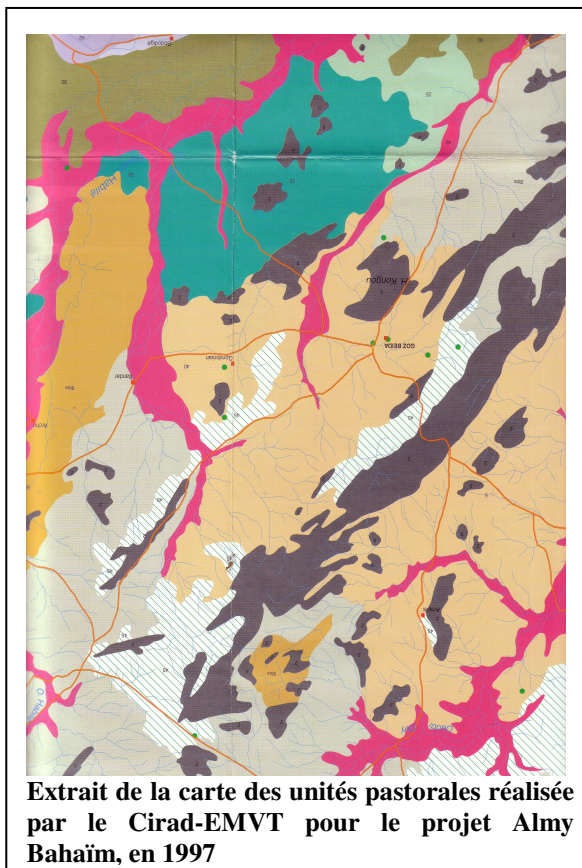
En 1985, les cartes des potentialités pastorales réalisées par l'IEMVT pour le CTA, sont au 1/500 000. Elles comprennent toute la zone HCR. Elles sont basées sur une bonne connaissance de terrain, de l'analyse d'images satellitaires Landsat et de photo-interprétation de photographies aériennes. La géomorphologie, la topographie et l'édaphisme ont permis de délimiter des zones de potentialités pastorales. Ces cartes ne sont pas utilisables pour évaluer la superficie des différents types de parcours ni leurs productivités.

De 1995 à 1997, les cartes de la végétation pastorale réalisées par le Cirad-EMVT pour le projet Almy Bahaïm – phase 1, sont au 1 / 200 000. Elles délimitent des unités pastorales au sein d'unités de végétation, elles-mêmes englobées dans des grandes unités géomorphologiques.

La photo-interprétation est basée sur l'analyse d'images satellitaires et sur de nombreuses journées de terrain d'un botaniste, d'un pastoraliste et d'un cartographe.

Ces cartes ne comprennent que les camps de réfugiés de Djabal et Goz Amer. Les autres camps ne sont pas dans la zone du projet Almy Bahaïm. Néanmoins, les cartes réalisées recouvrent une zone très intéressante, entre 13 et 16 degrés Nord, à l'ouest de la zone HCR.

En 2005, la carte des potentialités hydrogéologiques réalisées par l'UNHCR illustre les ressources en eau dans la zone HCR. Cette carte est basée sur l'analyse de données satellitaires, dont des données radar, et une analyse de l'ensemble des données existantes et géoréférencées. Les cartes et les bases de données ont été amplement diffusées auprès de l'administration tchadienne et des partenaires du HCR. Ce système d'information géographique peut être complété par des données nouvelles. Celles-ci doivent respecter la structure de la base de données. Ces cartes hydrogéologiques permettent de distinguer les ressources en eau et en aquifères de toute la région orientale du Tchad.



En 2005, l'atlas des occupations des sols du projet Prodabo financé par la GTZ est en cours de finalisation. Il n'est donc pas diffusable en l'état. La zone concernée est la zone d'intervention du projet Prodabo. Cet atlas comprend les camps de réfugiés de Bredjing, Tréguine, Farchana et Gaga. Il est basé sur l'analyse diachronique des données satellitaires. Des informations de terrain seront prochainement récoltées pour décrire les unités de végétations et l'évolution de l'occupation des sols.

Au regard des informations disponibles, l'estimation des superficies des zones de production de bois et de pâturage se base sur les cartes au 1 / 200 000 de la végétation pastorale réalisées par le Cirad-EMVT pour le projet Almy Bahaïm et sur les photographies et les données recueillies lors des deux survols aériens.

7.1 ÉVALUATION DES RESSOURCES VÉGÉTALES AUTOUR DES CAMPS DE RÉFUGIÉS

L'évaluation des ressources pastorales autour des camps des réfugiés repose sur l'hypothèse que les ressources sont utilisées autour des camps dans un rayon de 40 kilomètres.

La distance de 40 kilomètres est choisie pour plusieurs raisons. D'une part, les zones actuelles de prélèvements de bois sont à moins de trente kilomètres du camp de réfugiés et les déplacements à partir de la zone de prélèvement sont inférieurs à 5 kilomètres. À 40 kilomètres, nous sommes donc sûr d'englober les zones de prélèvement de bois.

D'autre part, les ressources pastorales sont prélevées par deux types de troupeaux. Les troupeaux qui séjournent dans les camps s'en éloignent de moins de 15 kilomètres. En effet, des petits ruminants accompagnés d'un berger, en saison sèche, peuvent réaliser un circuit de pâturage de 30 kilomètres. Et puis les troupeaux qui séjournent à une journée de marche du camp pour que les bergers puissent se remplacer facilement. Une journée de marche d'environ 20 kilomètres et une distance maximale de 15 kilomètres depuis le lieu de parcage nocturne, font que le rayon qui comprend les parcours fréquentés par ces deux types de troupeaux est encore de 40 kilomètres.



Troupeau des éleveurs réfugiés, à Doula Hadit

« Les réfugiés ne viennent pas ici. Nous abreuons nos troupeaux dans le ouadi de Farchana (ouadi Hidjer). Nous n'avons pas beaucoup de problème depuis que les réfugiés sont ici même en saison sèche. Nous avons du pâturage. Même s'ils viennent ici, ils sont toujours de passage pour Adré. À Biské, nous sommes des Massalits comme la plupart des réfugiés et nous élevons des bovins, des caprins, des ovins et des ânes. »

Un berger de Biské, à 40 km à l'est du camp de Farchana

Pour ces raisons, les zones sur lesquelles nous allons estimer les ressources en bois et en pâturage auront un rayon de 40 kilomètres autour de chaque camp. La zone qui nous intéresse autour de chaque camp est donc de 5 027 km², soit 502 700 hectares.

Certains camps sont distants de moins de 80 kilomètres et leurs zones se recoupent. Nous allons donc traiter quatre zones séparément, du Nord vers le Sud :

- la zone 1 de Bahai (camp de Ouré Cassoni) ;
- la zone 2 de Iriba et Guéréda (les camps de Iridimi, Tounloun, Am Nabak, Mile et Kounoungo) ;
- la zone 3 d'Adre (les camps de Gaga, Farchana, Bredjing et Tréguine) ;
- et la zone 4 de Goz Beïda (les camps de Djabal et Goz Amer).

Dans chaque zone, nous cartographions les ressources pastorales et les ressources en bois, au 1/500 000. L'objectif n'est pas de localiser très précisément les ressources mais de quantifier leurs superficies.

7.2 QUELS SONT LES TYPES DE VÉGÉTATION CARTOGRAPHIÉS ?

Les descriptions des unités pastorales par le Cirad-EMVT comprennent un grand nombre d'informations que nous allons réutiliser. Pour chaque zone, les unités pastorales sont inventoriées. Seuls les camps de Djabal et de Goz Amer (zone 4) se situent sur des aires cartographiées par le Cirad-EMVT. Les unités pastorales sont alors inventoriées dans les zones délimitées par un cercle de 80 km de diamètre. Pour les trois autres zones, les cartes du Cirad-EMVT traitent des aires situées plus à l'ouest. Les unités pastorales sont alors inventoriées dans les aires occidentales situées aux mêmes latitudes. Pour la zone 1, les unités pastorales sont inventoriées entre 15 et 16 ° Nord ; pour la zone 2, les unités sont inventoriées entre 14 et 15 ° Nord ; pour la zone 3, entre 13 et 14 ° Nord.

Les productivités des unités pastorales qui nous intéressent sont regroupées en trois classes (Tableau XLIII).

Les unités pastorales à productivité médiocre ont une productivité inférieure à deux tonnes de matière sèche par hectare et par an. Elles sont présentes dans les quatre zones. La zone de Bahai a des unités pastorales dont la productivité est toujours inférieure à deux tonnes de matière sèche par hectare et par an.

Les unités pastorales à productivité assez bonne ont une productivité comprise entre deux et quatre tonnes de matière sèche à l'hectare et par an. Elles sont surtout présentes dans les zones méridionales.

Les unités pastorales à très bonne productivité ont une productivité supérieure à quatre tonnes de matière sèche à l'hectare et par an. Elles ne sont présentes que dans la zone 4, la plus méridionale.

La productivité moyenne est calculée à partir des productivités de chaque unité pastorale (Tableau XLIII).

Tableau XLII : Unités pastorales à productivités médiocres, assez bonnes et très bonnes, et répartition par zone géographique

UNITÉS	PRODUCTIVITÉS (T. HA-1. AN-1)	CLASSE	ZONE 1 BAHAÏ	ZONE 2 IRIBA ET GUÉRÉDA	ZONE 3 ADRÉ	ZONE 4 GOZ BEÏDA
3	0,15	1	X			
14	0,15	1	X	X		
18	0,15	1	X	X		
19	0,15	1	X	X		
1	0,2	1				
8	0,2	1	X	X		
20	0,2	1		X	X	
22	0,2	1			X	
15	0,25	1	X	X		
21	0,3	1			X	
2	0,4	1				X
23	0,4	1			X	
9	0,5	1	X	X		
12	0,5	1	X	X		
16	0,5	1		X	X	
34	0,5	1	X			
35	0,5	1		X		
36	0,5	1			X	
39	0,5	1				
10	0,7	1			X	
13	0,7	1			X	
4	1	1			X	
11	1	1			X	
38	1	1	X	X		
2bis	1,2	1				X
17bis	1,2	1				X
5	1,25	1				X
25	1,8	1				X
32	1,9	1				X
41	2,4	2				X
5bis	3	2				X
45	3	2		X	X	X
31	3,25	2			X	
40	3,3	2				X
46	4	2			X	
41bis	4,7	3				X
42	5,7	3				X
30	4.6	3				X

Tableau XLIII : Productivité moyenne de chaque classe dans chaque zone

PRODUCTIVITÉ MOYENNE TONNE PAR HECTARE ET PAR AN	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3
Zone 1 Bahāi	n = 10 moy. = 0,36 e. t. = 0,28	n = 0	n = 0
Zone 2 Iriba, Guéréda	n = 11 moy. = 0,37 e. t. = 0,26	n = 1 3 ± 1	n = 0
Zone 3 Adré	n = 11 moy. = 0,52 e. t. = 0,30	n = 3 moy. = 3,42 e. t. = 0,52	n = 0
Zone 4 Goz Beïda	n = 6 moy. = 1,29 e. t. = 0,54	n = 4 moy. = 2,93 e. t. = 0,38	n = 3 moy. = 5,00 e. t. = 0,61

n : effectif des unités pastorales dont est tiré la moyenne ; moy. : moyenne des productivités ; e. t. : écart type n-1

Cette démarche permet d'évaluer la productivité de chaque classe. Ces productivités sont à prendre comme des ordres de grandeur. Elles vont nous permettre d'évaluer la productivité des zones des camps des réfugiés.

7.3 PRODUCTION DES RESSOURCES VÉGÉTALES DES QUATRE ZONES

Dans chacune des quatre zones, les trois classes de productivité sont cartographiées. Il est ainsi possible de calculer la proportion de chaque classe.

La superficie de chaque zone est ensuite mesurée. Les proportions de chaque classe permettent de calculer la superficie de chaque classe. Leur productivité permet de calculer la production de la zone. La part du consommable permet ensuite d'évaluer un cheptel maximal.

Tableau XLIV : Proportion de chaque classe de productivité pastorale et des zones très boisées pour les quatre zones de camps de réfugiés

EN POURCENTAGE	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	ZONE BOISÉE REC. > 25%	TOTAUX
Zone 1 Bahāi	100	0	0	0	100
Zone 2 Iriba, Guéréda	87	6	0	7	100
Zone 3 Adré	73	17	0	10	100
Zone 4 Goz Beïda	44	12	8	36	100

Le seuil de 25% correspond à des unités pastorales où les ressources ligneuses sont particulièrement abondantes. Ces ressources forestières sont alors exclues des ressources pastorales. La proportion de chacune des trois classes de productivité pastorale est donc légèrement sous estimée, notamment pour les zones 3 et 4.

La zone 1 de Bahāi avec le camp de Ouré Cassoni est en bordure de la frontière du Soudan et nous avons limité la zone à l'espace tchadien. Au lieu d'avoir un espace disponible de 5 027 km², la superficie de la zone n'est que de 2 890 km².

Tableau XLV : Production et cheptel maximal dans la zone 1 de Bahäï (camp de Ouré Cassoni)

ZONE 1	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	BOIS > 25%	TOTAUX
Superficie (%)	100	0	0	0	100
Superficie (km ²)	2 890	0	0	0	2 890
Superficie (ha)	289 000	0	0	0	289 000
Production (t)	104 040	0	0	0	104 040
Consommable (t de M. S.)	31 212	0	0	-	31 212
Cheptel maximal (U.B.T.)	13 689	0	0	-	13 689

La zone 1 a une superficie totale de 2 890 kilomètres carrés. 30 % de la production de matière sèche disponible est consommable. Une Unité bovin tropical (U.B.T., équivalent à 250 kg de poids vif) consomme 2281 kg de matière sèche par an.

La zone de Bahäï peut vraisemblablement recevoir un cheptel d'environ 13 000 têtes pendant toute l'année. La charge moyenne est de 21 hectares par U.B.T. C'est une zone d'élevage très extensif. Les ressources herbacées sont rares et dispersés. Constituée d'un pâturage d'herbacées annuelles, la production de l'année est produite en moins de 60 jours et doit satisfaire les besoins des animaux pendant toute l'année.

La zone 2 de Iriba et Guéréda avec les camps de Iridimi, Touloum, Am Nabak, Mile et Kounoungo, est très étendue et les aires de 40 km de rayon se superposent et constituent un ensemble continu. La superficie globale de cette zone est de 12 396 kilomètres carrés.

La zone de Iriba et Guéréda peut vraisemblablement recevoir un cheptel d'environ 81 000 têtes pendant toute l'année. La charge moyenne est de 14 hectares par U.B.T. C'est une zone d'élevage extensif où les ressources herbacées sont plus importantes que dans la zone 1. La superficie des zones forestières avec un recouvrement ligneux supérieur à 25 % y est relativement importante.

**Tableau XLVI : Production et cheptel maximal dans la zone 2 de Iriba et Guéréda
Camps de Iridimi, Touloum, Am Nabak, Mile et Kounoungo**

ZONE 2	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	BOIS > 25%	TOTAUX
Superficie (%)	87	6	0	7	100
Superficie (km ²)	10 784	744		868	12 396
Superficie (ha)	1 078 400	74 400		86 800	1 239 600
Production (t de M. S.)	399 008	223 200			622 208
Consommable (t de M. S.)	119 702	66 960			186 662
Cheptel maximal (U.B.T.)	52 477	29 355			81 832

M. S. : matière sèche. U.B.T. : Unité bovin tropical équivalent à 250 kg de poids vif.

La zone 2 a une superficie totale de 12 396 kilomètres carrés. 30 % de la production de matière sèche est consommable. Une U.B.T. consomme 2281 kg de matière sèche par an.

La zone 3 de Adré avec les camps de Gaga, Farchana, Bredjing et Tréguine, est aussi très étendue et les aires de 40 km de rayon se superposent et constituent un ensemble continu. La superficie globale de cette zone est de 9 556 kilomètres carrés.

**Tableau XLVII : Production et cheptel maximal dans la zone 3 de Adré
Camps de Gaga, Farchana, Bredjing et Tréguine**

ZONE 3	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	BOIS > 25%	TOTAUX
Superficie (%)	73	17	0	10	100
Superficie (km ²)	6 976	1 624	0	956	9 556
Superficie (ha)	697 600	162 400	0	95 600	955 600
Production (t de M. S.)	362 752	555 408	0		918 160
Consommable (t de M. S.)	108 826	166 622	0		275 448
Cheptel maximal (U.B.T.)	47 730	73 080	0		120 810

M. S. : matière sèche. U.B.T. : Unité bovin tropical équivalent à 250 kg de poids vif.

La zone 3 a une superficie totale de 9 556 kilomètres carrés. 30 % de la production de matière sèche est consommable.

Une U.B.T. consomme 2281 kg de matière sèche par an.

La zone de Adré peut vraisemblablement recevoir un cheptel d'environ 120 000 têtes pendant toute l'année. La charge moyenne est de 7 hectares par U.B.T. C'est une zone d'élevage extensif où les ressources herbacées sont encore plus importantes. La superficie des zones forestières avec un recouvrement ligneux supérieur à 25 % est de plus de 95 000 hectares. Ces zones forestières sont exclues des zones pastorales et ne rentrent pas dans le calcul de la charge maximale.

La zone 4 de Goz Beïda avec les camps de Djabal et Goz Amer est aussi très étendue et les aires de 40 km de rayon se superposent et constituent un ensemble continu. La superficie globale de cette zone est de 8 619 kilomètres carrés.

La zone 4 de Goz Beïda peut vraisemblablement recevoir un cheptel d'environ 149 000 têtes pendant toute l'année. La charge moyenne est de 3 hectares par U.B.T. C'est une zone d'élevage qui accueille de grands troupeaux en saison sèche. Le recouvrement ligneux commencent à recouvrir un part importante du paysage et les herbacées pérennes deviennent nombreuses. La superficie des zones forestières avec un recouvrement ligneux supérieur à 25 % représente 36 % de la superficie totale de la zone.

Tableau XLVIII : Productivité et cheptel maximal dans la zone 4 : camps de Djabal et Goz Amer

ZONE 4	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	BOIS > 25%	TOTAUX
Superficie (%)	44	12	8	36	100
Superficie (km ²)	3 792	1 034	690	3 103	8 619
Superficie (ha)	379 200	103 400	69 000	310 300	861 900
Production (t)	489 168	302 962	345 000	0	1 137 130
Matière sèche consommable (t)	146 750	90 888	103 500		341 138
Cheptel maximal (U.B.T.)	64 364	39 863	45 394		149 621

8 LES RESSOURCES ANIMALES AU TCHAD ORIENTAL

Les éléments présentés dans cette partie sont relevés dans la bibliographie.

8.1 EFFECTIFS DES CHEPTELS TCHADIENS

Les effectifs des cheptels tchadiens varient énormément en fonction de la source utilisée. Les dernières évaluations datent de 1998 et 1999. En 1998, les statistiques nationales donnent un effectif cumulé pour les dromadaires, les bovins et les petits ruminants de 1 215 600 U.B.T. Une étude qui a utilisé des comptages sur les points d'eau et des comptages sur les axes de transhumances donnent des effectifs bien supérieurs, de 3 645 000 U.B.T., soit trois fois plus d'U.B.T. pour les totaux comprenant les dromadaires, les bovins et les petits ruminants.

Tableau XLIX : Effectifs des cheptels du Tchad oriental selon différentes sources

LOCALISATION	ANNÉES	DROMADAIRES	BOVINS	PETITS RUMINANTS	ÂNES	ÉQUINS
Préfecture Biltine	1983	109000	178000	535500	55000	20000
	1998	50000	150000	500000	75000	5000
Préfecture Ouaddaï	1983	40000	363000	219000	32500	13000
	1998	150000	500000	311000	60000	10000
Préfecture Salamat	1983	0	243000	82500	7500	4500
	1998	10000	400000	643700	9000	6000
Totaux 1998 (x1000)		210	1 050	1 454	144	21
Totaux 1999 (x1000)		1 200	2 500	3 800		

Les totaux 1999 proviennent de l'ouvrage Estimation des effectifs du cheptel au Tchad oriental, Almy Bahaïm et Aséto, 1999, 52 pages

8.2 ÉVALUATION DES RESSOURCES ANIMALES DANS LA ZONE HCR

Les données présentées dans cette partie sont, soit calculées à partir des informations disponibles dans la bibliographie, soit issues des entretiens réalisés avec les différents interlocuteurs rencontrés sur le terrain.

8.2.1 Effectif des cheptels des autochtones

L'inventaire des cheptels 93-98 permet de calculer le nombre d'U.B.T. dans chaque zone HCR. Le mode de calcul est le suivant : effectifs des cheptels de chaque espèces animales par ancien département ; calcul des U.B.T. par ancien département en utilisant les coefficients mentionnés dans le rapport de Aséto et Almy Bahaïm de 1999 (dromadaire :1 ; bovin : 0,75 ; petits ruminants : 0,15 ; équins : 0,75 et ânes : 0,3) ; calcul des U.B.T. par km² dans chaque ancien département ; calcul des U.B.T. par km² dans chaque zone en utilisant la proportion des nouveaux départements dans chacune des zones et les U.B.T. par km² des anciens départements ; calcul des effectifs d'U.B.T. dans chaque zone.

Les hypothèses qui valident ce calcul sont les suivantes :

- l'inventaire de 93-98 est une base de données utilisable ;
- les coefficients utilisés par Aséto et Almy Bahaïm sont discutables mais en les utilisant, nous faciliterons l'intégration de leurs données dans nos analyses ;
- la densité du cheptel (U.B.T. par km²) dans les nouveaux départements est équivalente à la densité du cheptel dans l'ancien département, souvent plus vaste, auquel ils correspondent.

Tableau L : Taux d'utilisation des ressources végétales en utilisant les effectifs d'U.B.T. selon deux sources d'information : les statistiques nationales des effectifs du cheptel et le calcul des effectifs selon l'utilisation maximale des ressources végétales

	U.B.T. RECENSEMENT	U.B.T. RESSOURCES	TAUX D'UTILISATION (%)
Zone 1	9 418	13 700	69
Zone 2	66 938	81 800	82
Zone 3	91 608	120 800	76
Zone 4	82 712	149 600	55

En année normale, sans déficit saisonnier, les ressources semblent donc satisfaire les besoins des troupeaux autochtones.

8.2.2 Effectif des cheptels des réfugiés

Les effectifs des cheptels des réfugiés sont difficilement évaluables. Des données de campagnes de vaccination et des informations données par les différents interlocuteurs rencontrés sur le terrain permettent de donner un ordre de grandeur.

Les premières sources de données sont celles acquises lors des vaccinations ou des inventaires qui ont pu avoir lieu dans certains camps.

Tableau LI : Composition du cheptel appartenant aux réfugiés soudanais à l'Est du Tchad dans les camps de Touloum et Iridimi, dans la préfecture d'Iriba

CAMPS	DROMADAIRES	BOVINS	CHEVAUX	ÂNES	PETITS RUMINANTS	TOTAL ANIMAUX
Iriba	353	1 400	158	693	7 454	10 058
Guéréda	612	2 537	202	568	4 780	8 699
Touloum	3 550	2 504	616	3 393	17 360	27 423
Iridimi	239	391	153	2 218	5 169	8 170
Bredjing et Tréguine	7	3 271	226	1 122	3 047	7 673
Djabal	0	610	24	96	237	967
Goz Amer - Koukou	0	1 157	0	1	484	1 642

Source Intermon Oxfam. Iriba : lors de la vaccination à Iriba, entre le 16 et 26 septembre 2004. Guéréda : lors de la vaccination à Guéréda, entre le 13 septembre et 10 octobre 2004. Touloum, l'inventaire a eu lieu du 22 juin au 29 juillet 2005. Iridimi, l'inventaire a eu lieu du 15 au 21 juin 2005. Djabal : vaccination en novembre 2004

Source Sécadev. À Farchana, 4500 animaux de réfugiés en 2004. À Gaga, 140.

Ces sources de données peuvent être contradictoires. Les effectifs donnés à Iriba lors de la vaccination en 2004 sont très différents des effectifs basés sur les inventaires de 2005.

Ces informations donnent des ordres de grandeur qu'il faut prendre avec beaucoup de réserve.

Tableau LII : Comparaison des effectifs d'U.B.T. des réfugiés, des effectifs d'U.B.T. basés sur les statistiques nationales et des effectifs maximaux au regard des ressources végétales disponibles

	U.B.T. CAMPS DES RÉFUGIÉS	U.B.T. RECENSEMENT AUTOCHTONES	U.B.T. RESSOURCES SEUIL MAX.	TAUX D'UTILISATION DES CHEPTELS DES RÉFUGIÉS ET DES AUTOCHTONES (%)
Zone 1	0	9 418	13 700	69
Zone 2	15 153	66 938	81 800	100
Zone 3	5 493	91 608	120 800	80
Zone 4	1 480	82 712	149 600	56

Il faut tout de suite prendre du recul et rappeler que le taux d'utilisation est indicatif. Nous n'utilisons pas les données de Aséto et Almy Bahaïm car les effectifs de cheptels calculés le sont à l'échelle de la grande zone du Tchad oriental. Les taux d'utilisations sont donc vraisemblablement bien supérieurs à ceux mentionnés dans le Tableau LII. Les zones intermédiaires (zones 2 et 3) supportent les plus fortes pressions pastorales et devraient faire l'objet de nombreux accompagnements pour développer ou rendre moins aléatoires les ressources alimentaires des animaux.

Ces effectifs de cheptels des réfugiés peuvent sembler très faible. Ils tiennent pourtant compte, c'est vrai partiellement, des troupeaux qui restent à proximité des camps. D'après nos sources, le cheptel des réfugiés équivaut à 9 pour-cent du cheptel des autochtones. L'estimation du cheptel des réfugiés est peut-être basse, mais nous avons pris pour le cheptel des autochtones la source qui donnait aussi les effectifs les plus bas. Les études sur les cheptels de cette région du Tchad donnaient, en 1999, des effectifs trois fois supérieur.

De plus, le cheptel des réfugiés a connu de nombreuses causes de réduction. Outre les problèmes pathologiques qui ont touché les deux cheptels, soudanais et tchadiens, les réfugiés ont connu de nombreux problèmes et contraintes qui ont diminué fortement l'effectif de leur cheptel.

Les réfugiés des zones de Guéréda, d'Adré et de Goz



Troupeau des réfugiés à Miata, région de Hafjer Hadid

Beïda, sont plutôt des agropasteurs sédentaires et des éleveurs transhumants pour une moins grande partie. Les agropasteurs n'ont pas de gros troupeaux car ils valorisent les parcours attenants au terroir. Certains d'entre eux ont évoqué des effectifs de 285 petits ruminants, ou de 215 petits ruminants, 25 bovins, et 4 ânes, soit entre 43 et 52 U.B.T. Sur ces deux cheptels, seuls 15 petits ruminants seraient encore vivants, soit des taux de disparition de 100 et 95%. Des éleveurs soudanais, dans la zone d'Adré, ont témoigné aussi que depuis qu'ils sont arrivés avec une petite partie de leur cheptel, ils n'ont réussi qu'à maintenir la moitié de ces animaux. La destruction totale ou partielle des cheptels des réfugiés a plusieurs causes.

8.2.3 Les causes de réduction du cheptel des réfugiés

PRÉLÈVEMENTS DES « JANJAWIDS »

Les prélèvements par les Janjawids ont lieu sur des agropasteurs non protégés ; le vol des animaux est systématique, et il est souvent accompagné de morts d'hommes. Certaines familles ont même laissé leurs blessés, avec quelques animaux, pour se rétablir avant qu'ils les rejoignent dans les camps de réfugiés.

« Pour les projets à impact rapide, nous avons déconseillé la réalisation des puits en bordure des ouadis le long de la frontière pour éviter les Janjawids. En effet, les Janjawids font des incursions pour arracher les troupeaux qui s'abreuvent dans ces ouadis. Souvent, ils tirent à bout portant sur les animaux. Un des présidents de groupement s'est fait voler son cheval dans ces conditions. Plusieurs vols de bétail par les Janjawids sont notés à la frontière même dans les zones où il y a une présence de l'armée tchadienne. Souvent, les animaux des autochtones sont aussi pillés. »

Selon une ONG, à Adré

INTOXICATIONS ET MALADIES

Vraisemblablement, un problème de vaccination dans la zone de Goz Beïda a provoqué la mort de 500 ânes. Il faut éclaircir les raisons de cette forte mortalité car elle a une forte incidence sur les relations avec les réfugiés et la vaccination de leurs enfants. Il semble que les facteurs principaux de mortalité soient d'abord le manque de pâturage et la fatigue, occasionnés par le déplacement rapide des troupeaux du Soudan vers le Tchad. Néanmoins, les éleveurs ont mentionné plusieurs maladies dont le Charbon, la Fièvre aphteuse et la Pasteurellose.

Les conséquences de certaines maladies ont été dramatiques et de nombreux troupeaux ont été décimés, notamment les troupeaux des réfugiés de la zone d'Adré. Les ânes et les petits ruminants du camp de Kounoungo ont été sévèrement atteints (200 cadavres ont été incinérés).

Dans la zone d'Iriba, les animaux des réfugiés auraient contaminés les troupeaux autochtones au moment de l'abreuvement, lors des regroupements aux points d'eau. Des troupeaux de dromadaires auraient été décimés en quasi-totalité. Aucun diagnostic n'a encore été posé.

« Jusqu'à aujourd'hui, malgré les prélèvements effectués par les services de l'élevage, personne ne nous a informés de la nature de cette maladie. »

Un représentant de l'administration territoriale à Iriba

Des problèmes pathologiques sont aussi apparus en début de saison des pluies 2005, dans la région de Guéréda. Mais dans la zone méridionale de Goz Beïda, des témoignages mentionnent que les réfugiés n'ont apporté aucune maladie malgré les mélanges des troupeaux de réfugiés et de ceux des autochtones.

Tableau LIII : Campagnes de vaccination réalisées par les services techniques de l'élevage avec l'appui de partenaires opérationnels de l'UNHCR

ORGANISTEURS	LIEUX	EFFECTIFS ET PÉRIODE	VACCINS ET TRAITEMENTS
Oxfam	Zone d'Iridimi, animaux des réfugiés et ceux des autochtones	24 332 animaux de réfugiés sur les trois camps, toutes espèces confondues, en 2004	Vaccinations et distribution de tourteau
	Marché de Guéréda, animaux des réfugiés et des autochtones		Vaccinations
Oxfam	Hadjer Hadid	111 832 animaux des autochtones, 28 374 animaux des réfugiés, en 2004	Déparasitages internes et externes
Secadev	Farchana	4 500 animaux de réfugiés, en 2004	Vaccinations Déparasitages internes et externes
FAO	Zones périphériques des camps de la zone d'Adré	35 885 animaux de réfugiés et autochtones, en 2004	Vaccinations Déparasitages internes et externes
Africare	Zone de Gaga	1 400 animaux dont 140 animaux des réfugiés, en 2005	Vaccination et traitement
Oxfam	Zone de Goz Beïda		Déparasitages internes et externes
F.A.O	Zone de Goz Beïda, vaccination de masse de bovins, caprins, ovins dromadaires et ânes	219 792 animaux de réfugiés et d'autochtones, toutes espèces confondues, dans les deux camps et les villages alentours	Vaccinations

Vaccinations : la vaccination comprend trois vaccins contre trois maladies : la pasteurellose, le charbon bactérien et le charbon symptomatique.

Dans la zone d'Iridimi, les animaux des autochtones ont été aussi vaccinés en 2004, mais ils n'ont pas été dénombrés.

Ces maladies ont incité les services techniques de l'État et les partenaires opérationnels de l'UNHCR à réaliser des campagnes de vaccinations

CONCLUSION

Suite à toutes ces informations, il est donc vraisemblable que les réfugiés aient un cheptel qui représente environ 15 pourcents du cheptel des autochtones. En revanche, cette vision globale ne doit pas cacher la forte diversité des situations chez les réfugiés. Certains sont partis avant d'y être contraints et ont ainsi sauvé une plus grande partie de leurs animaux. D'autres, se sont déplacés rapidement vers le Sud sont être recensés.



Vaccination des petits ruminants

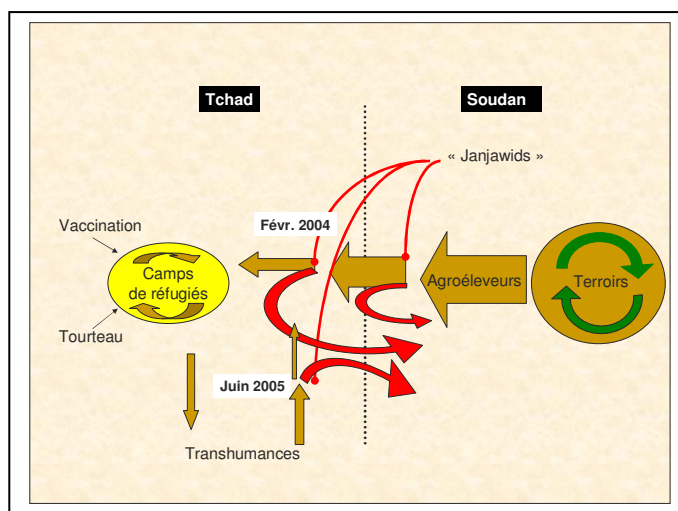
8.2.4 Mobilité des cheptels des réfugiés

Le cheptel des réfugiés est difficilement quantifiable et, de plus, leur mobilité est importante. Comme dans toutes les périodes de crise, climatique, trophique, politique, la mobilité reste un atout essentiel pour préserver sa vie, ses biens, ses revenus.

L'entrée au Tchad d'un grand nombre de troupeaux soudanais est l'occasion de déplacements exceptionnels et nombreux. Nombre de ces animaux sont morts pendant la fin de la saison sèche 2004. De gros chantiers d'incinérations ont alors été organisés pour réduire les risques pathologiques et détruire les éventuels agents pathogènes.

Dans les camps de réfugiés, les effectifs sont relativement faibles et ne portent que sur du petit bétail (ânes, parfois nombreux, chèvres) et quelques chevaux.

Des agroéleveurs soudanais se sont déplacés à l'intérieur du Soudan en direction de la frontière tchadienne. Lors de leurs déplacements, ils ont dû faire face à des « razzias » qui ont diminué l'effectif des troupeaux. Lors du passage de la frontière, en février 2004, ces razzias ont été renouvelées malgré la présence active des militaires tchadiens. Arrivés au Tchad, ils ont réparti leur cheptel. Une petite partie, et principalement des animaux de bât, reste dans les camps ; dans certains camps, ces animaux ont été vaccinés et reçoivent du tourteau d'arachide. Une autre partie transhume à proximité des camps en réalisant des déplacements courts dans les terroirs villageois proches (moins de 30 km) ; les bergers restent en relation avec les familles restées dans les camps et les bergers changent régulièrement. Une autre partie, regroupée avec d'autres troupeaux, a transhumé vers le sud. Ces derniers ont encore été victimes de razzias lors de leur remontée vers le nord, en juin 2005.



Une grande partie des animaux des réfugiés sont donc restés au Soudan. Ils ont été volés aux éleveurs soudanais quand ceux-ci essayaient de rejoindre la frontière tchadienne. À la frontière, les animaux des éleveurs soudanais ont été une nouvelle fois volés par des « Janjawids ». Le manque de pâturage et le manque de point d'eau ont aussi causé la mort de nombreux animaux. Finalement, dans les camps, ils ne restent que quelques ânes et chevaux.

Plusieurs informations sont contradictoires, notamment concernant le regroupement des troupeaux des éleveurs réfugiés et ceux des éleveurs tchadiens. En fait, la situation n'est pas si simple. De nombreux éleveurs soudanais sont des « tchadiens » qui ont migré lors des derniers événements. Restés au Soudan, proche de la frontière, ils se sont déplacés au Tchad avec leurs troupeaux et ont vraisemblablement réactivé leurs réseaux familiaux et de solidarité. Ceux-là ont certainement mélangé leurs troupeaux à ceux des autochtones. Dans d'autres cas, il est fort probable que les troupeaux des éleveurs soudanais n'aient pas été mélangés avec les troupeaux des autochtones.

The diagram illustrates the movement of nomadic herders and refugees across the Chad-Sudan border. A vertical dotted line separates Chad (left) from Sudan (right). In Chad, there are 'Camps de réfugiés' (refugee camps) and 'Chameliers et bouviers (Zaghawas)' (camel and cow herders). In Sudan, there are 'Zaghawas S' and 'Iriba' and 'Adré' (likely settlements or areas). Arrows indicate movement: a double-headed arrow between 'Zaghawas T et S' (Chad) and 'Zaghawas S' (Sudan); a double-headed arrow between 'Chameliers et bouviers (Zaghawas)' and 'Iriba'/'Adré'; a green arrow from 'Arabes missirés' (Chad) to 'Tissi' (Sudan) labeled 'Avant 2004'; a green arrow from 'Tissi' (Sudan) to 'Arabes missirés' (Chad) labeled 'en 2005'; a green arrow from 'Peuls' (Sudan) to 'Haraze Mangueigne' (Chad); and a large purple arrow at the bottom labeled 'Familles et troupeaux d'éleveurs arabes' (Arabic herders and their herds) pointing from left to right across the border.

8.3 SCÉNARIOS ARGUMENTÉS

- soit un troupeau de 13 700 U.B.T. reste toute l'année ;
- soit un troupeau de 20 000 U.B.T. reste au maximum huit mois ;
- soit un troupeau de 40 000 U.B.T. reste quatre mois et aucun troupeau ne peut séjourner le reste de l'année ;
- soit un troupeau de 60 000 U.B.T. ne peut rester plus de 83 jours ; les ressources seront alors totalement exploitées.

Selon le modèle présente, le cheptel régional ne peut donc pas dépasser les 10 000 à 11 000 U.B.T. pendant les huit mois restants. Les ressources sont alors suffisantes pour le cheptel des autochtones. Les cheptels sédentaires qui s'y rajouteront poseront des problèmes d'alimentation à l'ensemble des troupeaux.

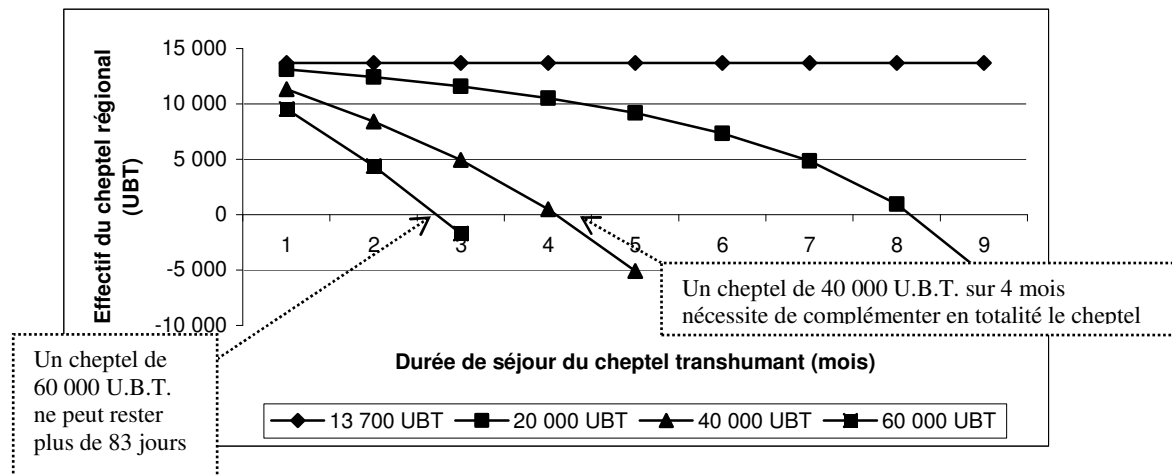


Figure 3 : Évolution de l'effectif du cheptel régional dans la zone 1 de Bahai, en fonction de la durée de séjour des cheptels transhumants. Quand les cheptels transhumants qui stationnent dans la zone pendant la saison humide restent longtemps, le cheptel régional voit son effectif diminuer. La ligne horizontale correspond à un cheptel de 13700 U.B.T. qui peut rester toute l'année.

Nous reviendrons sur ces aspects dans les propositions que nous ferons. Dans cette zone comme pour les autres zones du Tchad oriental, l'équilibre ressources végétales et ressources animales est à envisager à une grande échelle. L'équilibre ne doit pas être absolument trouvé localement, mais il doit exister au niveau régional grâce à une trame de points d'eau qui permettent une exploitation homogène de l'ensemble du territoire.

La zone 2, septentrionale, est aussi une zone d'accueil en saison humide, le cheptel transhumant va donc augmenter la pression sur les ressources régionales. Plusieurs scénarios peuvent être envisagés. Un cheptel de 350 000 U.B.T. ne peut rester plus de 85 jours ; les ressources seront alors totalement exploitées.

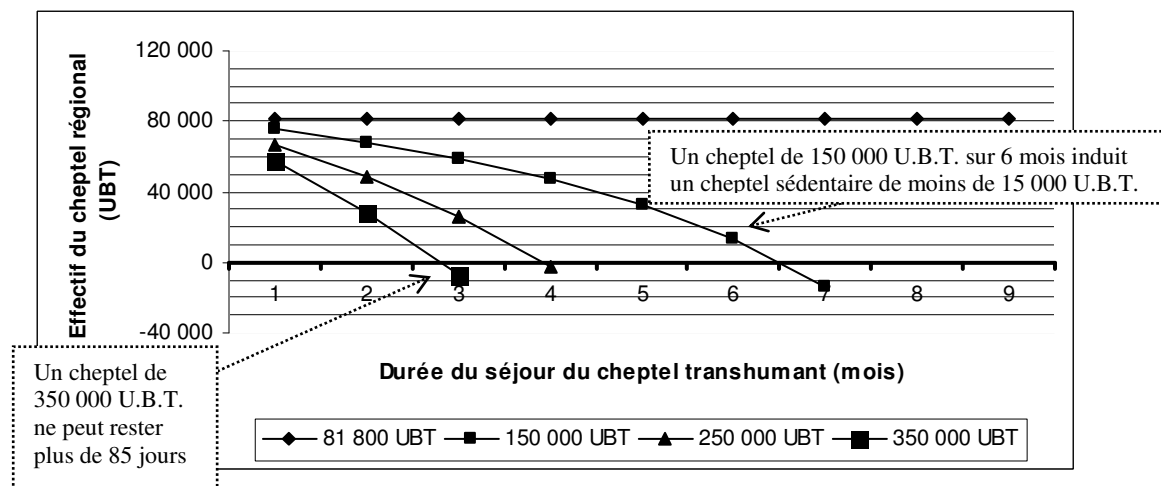


Figure 4 : Évolution de l'effectif du cheptel régional dans la zone 2 de Iriba et Guéréda, en fonction de la durée de séjour des cheptels transhumants. Quand les cheptels transhumants qui stationnent dans la zone pendant la saison humide restent longtemps, le cheptel régional voit son effectif diminuer. La ligne horizontale correspond à un cheptel de 81 800 U.B.T. qui peut rester toute l'année.

Cette zone accueille les cheptels des réfugiés, estimé à 15 000 U.B.T., et 100% des ressources végétales sont alors utilisées. Les troupeaux transhumants qui passent dans cette zone provoquent alors un déséquilibre. Les ressources n'étant plus suffisantes pour toute l'année, les autochtones devront transhumner alors qu'ils n'en ont pas obligatoirement l'habitude. De plus, cette situation de gestion tendue des ressources risque de créer un climat guère accueillant pour les transhumants de passage.

La zone 2 qui comprend les cinq camps de Iriba et de Guéréda est donc une zone particulièrement sensible dans laquelle l'accompagnement pastoral doit être accru.

La zone 3, à l'est d'Abéché, est aussi une zone d'accueil en saison humide, le cheptel transhumant va donc augmenter la pression sur les ressources régionales. Plusieurs scénarios peuvent être envisagés. Un cheptel de 500 000 U.B.T. ne peut rester plus de 88 jours ; les ressources seront alors totalement exploitées.

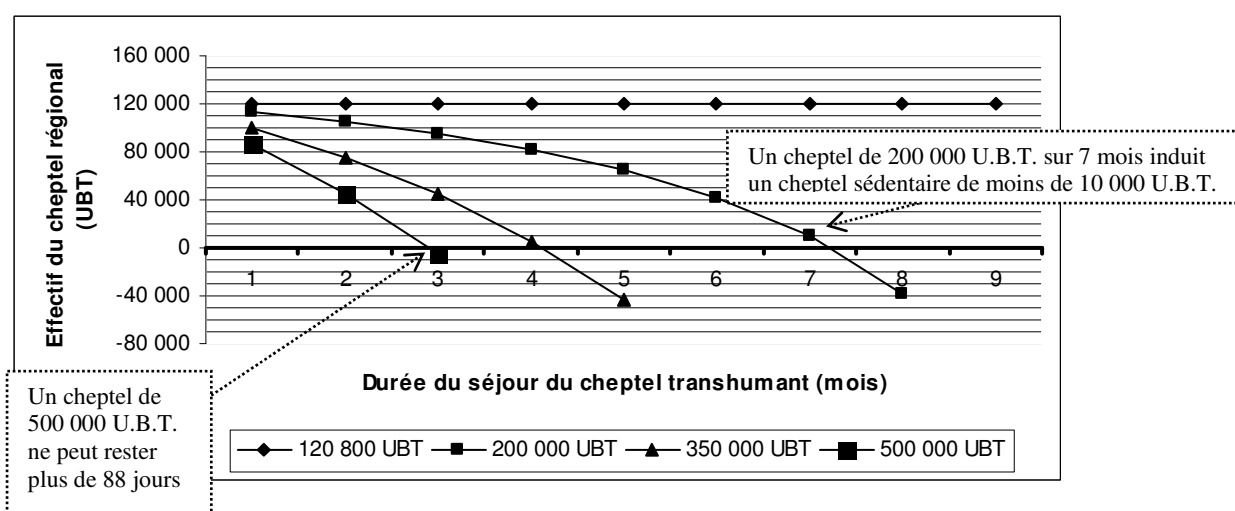


Figure 5 : Évolution de l'effectif du cheptel régional dans la zone 3 de Adré, en fonction de la durée de séjour des cheptels transhumants. Quand les cheptels transhumants qui stationnent dans la zone pendant la saison humide restent longtemps, le cheptel régional voit son effectif diminuer. La ligne horizontale correspond à un cheptel de 120 800 U.B.T. qui peut rester toute l'année.

Cette zone accueille les cheptels des réfugiés, estimé à 5 500 U.B.T., et 80% des ressources végétales sont alors utilisées. Les troupeaux transhumants qui passent dans cette zone risquent de provoquer un déséquilibre. Les ressources sont justes suffisantes, surtout si l'on considère que le cheptel autochtone est sous évalué. Comme dans la zone 2, les troupeaux devront transhumner alors qu'ils n'en ont pas obligatoirement l'habitude.

Cette zone est donc aussi en flux tendu. De nombreux réfugiés ont des animaux qui n'ont pas été recensés car ils ne sont pas à proximité des camps. Partis dans le Sud pendant la saison sèche, ils sont remontés en saison humide pour grossir le cheptel régional.

Un cheptel global de 200 000 U.B.T. en saison humide est peut-être bien en dessous de ce qui se passera. Il peut très bien rester 4 à 5 mois car les ressources végétales sont nombreuses dans la région et sont augmentées significativement des résidus de récoltes. Les ressources végétales disponibles ne pourront alors alimenter qu'un cheptel sédentaire global de 60 000 U.B.T., effectif très en deçà du cheptel autochtone.

La zone 3 qui comprend les quatre camps de la zone d'Adré est donc une zone sensible qu'il faudra suivre avec attention tant ses ressources risquent de ne pas être suffisantes.

Contrairement aux autres zones, la zone 4 méridionale est une zone d'accueil en saison sèche ; le cheptel transhumant va donc augmenter la pression sur les ressources régionales. Plusieurs scénarios peuvent être envisagés. Un cheptel de 250 000 U.B.T. peut rester 218 jours ; les ressources seront alors totalement exploitées.

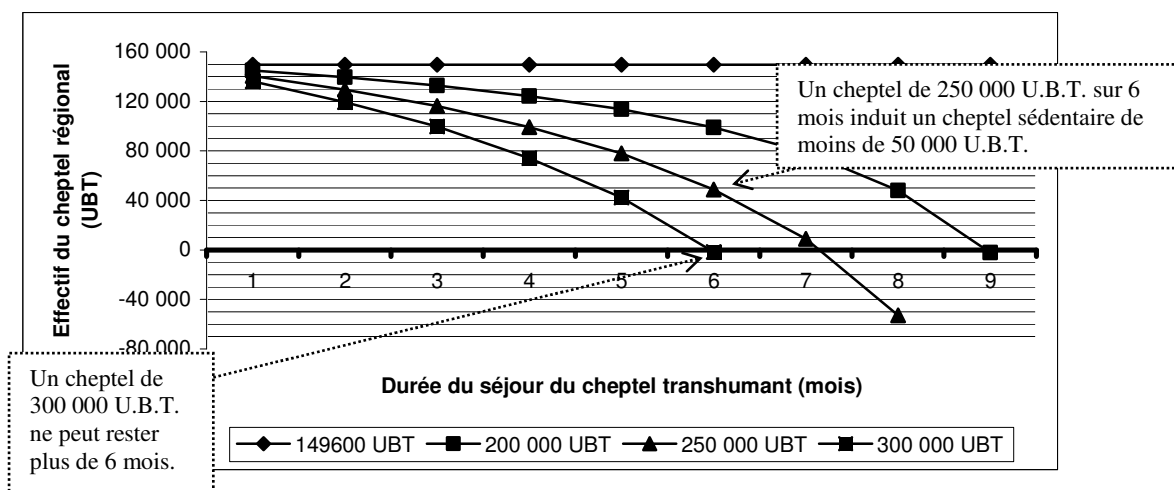


Figure 6 : Évolution de l'effectif du cheptel régional dans la zone 4 de Goz Beïda, en fonction de la durée de séjour des cheptels transhumants. Quand les cheptels transhumants qui stationnent dans la zone pendant la saison humide restent longtemps, le cheptel régional voit son effectif diminuer. La ligne horizontale correspond à un cheptel de 149 600 U.B.T. qui peut rester toute l'année.

Cette zone est en fait relativement délaissée pendant la saison humide. De nombreuses plaines d'inondations empêchent les déplacements et la zone ne devient plus du tout propice à l'élevage.

Une grande partie des cheptels septentrionaux vont descendre dans cette zone et le nombre d'U.B.T. risque de doubler pendant les six mois de saison sèche.

Si 300 000 U.B.T. restent pendant 6 mois, les ressources végétales seront complètement exploitées. Il faut donc soit diminuer l'effectif soit diminuer la durée de séjour. Pour ce dernier scénario, ralentir la descente des troupeaux est une solution. Pour les ralentir, il faut favoriser une exploitation homogène et organisée des zones plus au Nord.

La zone 4 de Goz Beïda semble être une zone fort bien pourvue en ressources fourragères. Il faut néanmoins faire attention à ce qu'elle n'accueille pas un cheptel trop important pendant les mois de saison sèche.

9 APPROCHE INDICATEUR

9.1 INDICATEURS ET DEFINITION

Quelques définitions s'imposent à l'heure de parler de systèmes de suivi à base d'indicateurs. Qu'entendons-nous par indicateur ? Quelle est la fonction d'un système de suivi ? Quelles sont les hypothèses sous-jacentes ?

Dans un contexte de ressources limitantes, avec des pressions sur l'environnement qui augmentent, les gestionnaires des ressources naturelles demandent aux scientifiques de fournir des gardes fous pour la prise de décision. La communauté scientifique a donc développé pour le suivi, l'évaluation et la gestion des écosystèmes des outils et des méthodes centrées sur les indicateurs.

Nous définissons un indicateur comme un paramètre qui renseigne sur l'état d'un système lorsque cet état ne peut pas être mesuré directement (Garcia et al. 2004) soit que cette mesure est trop complexe, ou trop coûteuse, ou tout simplement impossible à obtenir. Les indicateurs offrent donc au gestionnaire une voie détournée pour suivre les dynamiques du système qu'il gère. Il importe peu que cette connaissance soit partielle, fragmentaire ou incomplète, si elle permet l'action et est suivie de résultats.

Par exemple, la population exacte de buffles dans une réserve ne peut être connue sans un investissement massif en temps et en ressources. Mais la taille des trophées, et son évolution dans le temps informe sur la santé de la population et indique si la capacité de charge de l'écosystème est dépassée ou la population soumise à un trop grand prélèvement.

La seule différence entre un indicateur et une donnée académique est la finalité. Un indicateur prend son sens s'il est tourné vers l'action, s'il permet au gestionnaire d'intervenir sur son milieu. Autrement dit, toute donnée peut-être indicateur pour peu qu'elle soit utilisée pour la prise de décision. Les indicateurs sont aussi un puissant outil de négociation, dans la mesure où ils rendent compréhensibles et transparentes les perceptions des uns et des autres sur les dynamiques écologiques. Ils apportent des données sur la table de négociation, et permettent ainsi de passer dans les discours, du registre émotionnel au registre factuel.

De nombreuses batteries d'indicateurs, plus ou moins robustes, plus ou moins site spécifiques, ont été développés, pour une grande variété de systèmes (environnementaux, économiques, etc.). Une importante bibliographie existe sur les indicateurs. Beaucoup d'articles se rapportent aux listes d'indicateurs qui ont été produits dans le cadre de grands programmes, réseaux, observatoires, en général pour des objectifs de développement durable, de suivis environnementaux, etc. Parmi les batteries d'indicateurs existantes, les plus répandus sont les indicateurs état/pression/réponse (EPR). Ces indicateurs mesurent (1) l'état de la ressource, (2) la pression sur l'environnement par les pratiques humaines et (3) les changements sociaux induits dans la société en réponse à ces pressions environnementales.

On attend d'un indicateur qu'il reflète les dynamiques complexes d'un écosystème, tout en restant suffisamment simple pour être suivi. Les chercheurs ont listé les qualités qu'un paramètre doit avoir s'il doit être utilisé comme un indicateur : il doit être facile à mesurer, répondre aux variations de l'écosystème, répondre d'une façon prévisible et constante, anticiper les dynamiques, prévoir les changements sur lesquels le gestionnaire a prise, être intégratif...

Mais la plupart de ces systèmes de suivi basés sur des indicateurs ont un point faible : le transfert de l'expert au gestionnaire. Quel est l'impact réel de cette abondance d'indicateurs déjà développés ?

Il ne suffit pas de développer des systèmes de suivi statistiquement significatifs, cliniquement précis, scientifiquement validés. Encore faut-il que le système de suivi soit adopté par le gestionnaire. Or ce transfert de l'expert au gestionnaire ne peut se faire que si l'utilisateur final a été associé étroitement au développement de l'outil. Sans cette condition nécessaire (mais non suffisante), le système de suivi a toutes les chances de rester à l'extérieur du circuit de décision, et finira par être abandonné.

À une approche technique, « top-down », où l'expert produit des indicateurs en vue de leur utilisation future par le gestionnaire, nous privilégions une approche de co-construction, qui s'appuie fortement sur les connaissances et les systèmes plus ou moins élaborés de collecte de l'information qui sont déjà en place (les pré-indicateurs). Cette approche privilégie la pertinence sociale « perçue » des indicateurs sur la pertinence scientifique ou écologique.

Cette approche n'est possible que s'il existe un utilisateur final identifié, et que la proposition de recherche-action vient répondre à ses besoins, formulés ou pas. Elle propose des solutions de faible technicité, des outils simples et appropriables directement. Le rôle de l'expert se borne dans ce cas à valider les pré-indicateurs (par ses connaissances sur le fonctionnement de l'écosystème par exemple) et identifier les aspects non couverts par le système informel de collecte d'information. Cette approche, à la différence de la première, ne génère pas de résultats au sens où on les comprend dans un travail de recherche, mais propose des outils pour la gestion.

9.2 MÉTHODOLOGIE

La première étape du travail a consisté à identifier qui allait être l'utilisateur final du système d'information. Son identification et la compréhension du contexte institutionnel dans lequel il se place nous permet de faire émerger des objectifs de gestion et de construire un système d'information à base d'indicateurs qui répondent à ces objectifs.

Construire ce système passe par la compréhension du mode de gestion actuel et l'identification de ce que nous appelons les pré-indicateurs. Ce sont les canaux informels utilisés jusqu'à présent par les acteurs impliqués dans la gestion pour prendre les informations leur permettant la prise de décision.

La proposition finale de système d'information s'appuie donc sur la connaissance locale du gestionnaire, et doit s'adapter aux moyens techniques et humains disponibles. Une partie de notre travail a été d'analyser la volonté d'implication des acteurs rencontrés (en temps, en moyens).

La dernière étape consiste à mettre en application la proposition de système de suivi construite conjointement, et en assurer la pérennité au sein de l'institution cible.

La mise en place du système d'information aura surtout un rôle de catalyseur. Réunir les membres des comités et les faire réfléchir sur le suivi de l'état des ressources ligneuses et pastorales sous leur responsabilité aura comme conséquence de créer un collectif de gestion là où auparavant n'existait qu'une superposition d'intérêts: les villageois d'un côté, les réfugiés de l'autre, les autorités locales, les institutions, les ONG, etc.

La démarche adoptée pour la mise en place d'un système de suivi passe donc par quatre étapes distinctes, que l'on retrouve dans le plan de cette partie du rapport :

1. Identification de (des) l'utilisateur final du système d'information ;
2. Explicitation des objectifs de gestion ;
3. Identification des pré-indicateurs. ;
4. Co-construction des indicateurs :
 - a Identification des paramètres pertinents,
 - b Définition des protocoles de mesure,
 - c Validation et prise de mesure.

Cependant, il est à noter qu'un système de suivi efficace évolue avec les besoins et les objectifs du gestionnaire. Autrement dit, un système de suivi est viable lorsque l'utilisateur est capable lui-même de reprendre ces étapes, réévaluer ses objectifs, et redéfinir périodiquement les indicateurs pertinents. Notre intervention consiste à l'accompagner sur la première itération du cycle, à sa charge de se l'approprier et de le faire vivre par la suite. En quelque sorte, le système de suivi servira de prétexte à la création d'un collectif de gestion des ressources naturelles, et c'est sans doute là son intérêt principal.

Le travail de terrain a consisté à rencontrer, si possible en situation (sur les sites de récolte de bois, dans les pépinières), les différents acteurs responsables des questions environnementales dans et autour des camps de réfugiés. Ces entretiens semi directifs d'une durée comprise entre 40 min et 2h30 avaient pour but de :

1. lister les objectifs environnementaux visés par les acteurs ;
2. identifier les pré-indicateurs utilisés pour l'évaluation des dynamiques environnementales ;
3. recenser les capacités logistiques (temps, main d'œuvre, équipement, savoir-faire) disponibles pour la mise en place du système de suivi.

Ils se sont tenus en français quand c'était possible, en arabe lorsque c'était nécessaire, avec le concours d'interprètes (3 différents pendant la période de terrain).

9.3 IDENTIFICATION DES UTILISATEURS FINAUX

Cinq types d'acteurs intervenant dans la gestion effective des ressources ligneuses et pastorales dans et autour des camps ont été identifiés comme pouvant s'impliquer dans le suivi des dynamiques environnementales :

- la cellule environnement du HCR (Abéché) ;
- les ONG partenaires (exécutif et opérationnels) ;
- les services techniques de l'état (Délégation des Forêts, Élevage, Agriculture) ;
- l'administration et ses représentants ;
- les organisations villageoises (traditionnelles, récentes, comités mixtes et regroupements de réfugiés).

La cellule environnement du HCR est à l'origine de l'intervention du CIRAD. C'est à sa demande que l'on propose la mise en place de ce système de suivi, et c'est donc naturellement elle qui sera l'utilisateur principal du système. Son implication dans le suivi des dynamiques environnementales traduit un changement de politique pour le HCR. En effet, jusqu'à une date récente, les questions environnementales n'étaient abordées qu'en fin d'intervention, lorsque les réfugiés ont été rapatriés, et le seul angle d'attaque considéré était celui de la restauration. Cela est d'autant moins satisfaisant

que les crédits font souvent défaut à la fin des interventions, et que les travaux de restaurations risquaient de ne pas pouvoir être menés à bien. De nouvelles orientations ont été données, et l'objectif est maintenant de prendre les problèmes environnementaux en considération en amont. Si les ressources naturelles sont gérées de façon durable, les impacts négatifs des camps seront minimisés, les conditions de vie améliorées et il ne sera pas nécessaire d'en passer par la restauration. Le HCR développe donc une stratégie gagnant-gagnant pour les populations autochtones et les réfugiés.

Cependant, l'implication de la cellule environnement du HCR est bornée par certaines limites. Elle ne peut qu'avertir et conseiller, les décisions d'aménagement du territoire appartenant à l'état tchadien. Par ailleurs, dans ses relations avec les autres acteurs intervenants, elle dispose uniquement d'un pouvoir consultatif. Il n'y a en particulier pas de volet environnemental dans les contrats qui lient les ONG partenaires opérationnels. Enfin, son action est très dépendante de la sensibilisation de son auditoire. L'environnement est souvent perçu plus comme un élément de confort que de survie. Son levier d'action est bien moins important que les sections qui touchent à ces questions (santé, protection par exemple).

Les ONG partenaires opérationnels et exécutifs (liés par contrat pour les premiers, intervenant sur fonds extérieurs pour les seconds) intervenant dans les questions environnementales sont elles aussi concernées par le suivi. Elles sont en première ligne sur le terrain, et ont souvent mis en place des systèmes spontanés de suivi de leurs actions, que ce soit pour évaluer leurs actions ou pour rendre compte à leurs bailleurs de fonds. Elles possèdent les ressources humaines et les capacités pour assurer un suivi de qualité. Cependant, ce sont souvent des ONG qui interviennent dans les questions d'urgence, et possèdent peu ou pas de qualifications environnementales ou d'expérience dans les questions de développement. De plus, les agendas de leurs agents sont déjà bien remplis, et la mise en place d'un système de suivi est parfois perçue comme une tâche supplémentaire dont le besoin n'est pas ressenti.

Les services techniques de l'état (Délégation des Eaux et Forêts, de l'Agriculture et de l'Elevage) sont aussi confrontés directement au terrain, par le biais de leurs agents et inspecteurs. Ils ont déjà mis en place des systèmes de suivi avec une remontée de l'information sous forme de rapports trimestriels. Cependant, aucun de ces systèmes ne prend en compte spécifiquement les problématiques des camps de réfugiés. A la différence des ONG partenaires, les services techniques ont eux des compétences environnementales sur lesquelles il est possible de s'appuyer pour construire le système de suivi. Les contraintes de ces acteurs sont bien connues : manque cruel de moyens et une implication dans les premières phases de l'intervention sur les camps faible voire nulle (ce n'est pas vrai pour toutes les délégations concernées).

L'administration (représentants élus et nommés) doit aussi être associée au système de suivi et ce pour plusieurs raisons : tout d'abord, ses représentants sont, avec les populations, seuls légitimes à l'heure de prendre des décisions d'aménagement du territoire. Ce sont eux les principaux partenaires dans les négociations pour l'accès aux ressources. Par le biais des chefs de canton et chefs de villages, ils possèdent l'information quand à l'état des ressources et des dynamiques environnementales. Mais ces informations ne sont pas formalisées, et si elles sont utilisées au cours des négociations, elles sont peu ou pas vérifiables et peuvent reposer sur des perceptions partielles ou biaisées, voire erronées. L'autre contrainte majeure avec ces acteurs est la multiplication des circuits de décision et le cloisonnement entre eux. Ainsi, négocier un accès avec un préfet ne signifie pas avoir l'accord du chef du village. Et associer les chefs de village et chefs de canton ne garantit pas l'adhésion de la population des villages concernés. Un énorme travail de concertation et de transparence est requis, les soupçons d'intéressement, de détournement et de malversation entre les acteurs sont un facteur crucial à prendre en compte lors des négociations. Enfin, des structures

hiérarchiques extrêmement rigides paralysent la prise d'initiative et conditionnent la remontée des informations. Il est difficile dans ces conditions de mettre en place un système qui est capable d'analyser et prendre en compte des informations qui contredisent la version officielle.

Enfin, les populations directement, tchadiennes et soudanaises, par le biais d'institutions diverses : structures traditionnelles, institutions de création récente (comités de bassin versants Prodabo par ex.), comités mixtes (regroupant autochtones et réfugiés), organisations de réfugiés. Ce sont bien entendu les premières concernées, celles qui souffrent des effets négatifs d'une mauvaise gestion des ressources. Le savoir écologique traditionnel n'est pas réparti uniformément entre ces acteurs. En effet, la population des camps ne se trouve pas sur son terroir d'origine, et la connaissance de la zone, des points d'eau et jusqu'à la nature du couvert végétale (espèces indicatrices) fait défaut. La plus grande contrainte qui pèse sur ce type d'acteurs est le manque de responsabilisation, l'attitude passéiste manifestée à plusieurs occasions dans les entretiens : la solution doit venir de l'extérieur. Il y a donc un grand besoin de responsabilisation, de prise d'initiative et d'apprentissage à la gestion participative.

Les instances traditionnelles (Cheikh, warnangs, chouchiés, imams) méritent une mention particulière. Nous avons trouvé sur le terrain des formes très strictes de contrôle et d'accès à la ressource. C'est une évidence, les ressources tant pastorales que ligneuses ont été et continuent d'être gérées. Cependant, l'arrivée des populations réfugiées a totalement modifié la situation et les besoins. Le besoin d'apprentissage, d'adaptation se fait donc aussi sentir sur les instances traditionnelles. Face à cette situation, qui heureusement ne sera que temporaire, il est impossible de continuer à gérer les ressources comme cela a toujours été fait. Il faut apprendre et s'adapter à cette nouvelle donne. C'est en cela que nous parlons de responsabilisation des populations, locales comme réfugiées.

L'identification de ces acteurs et de leurs contraintes nous permet de proposer l'architecture du système de suivi. Nous proposons un scénario évolutif, qui suit l'avancée de la démarche de gestion participative. On distingue ainsi 4 phases pour le système de suivi.

La phase 1 : Le système démarre à minima, sur une base pragmatique. La cellule environnement et les ONG partenaires en charge des questions environnementales lancent le système de suivi. Ils utilisent pour cela le système présent de remontée des informations. L'administration et les services techniques ont accès aux informations ainsi récoltées, et les données commencent à être utilisées dans la planification et les négociations. Le choix de ces acteurs repose sur deux critères : disponibilité immédiate et systèmes de suivi déjà en place, au moins partiellement. Cette phase peut durer un mois.

La phase 2 : Le système de suivi a démarré. En fonction de leurs disponibilités, les services techniques peuvent s'y associer dès le deuxième mois, participant à la définition des objectifs, aux choix des indicateurs pertinents, et à la collecte et à l'analyse de données.

La phase 3 : Le système atteint son rythme de croisière et cela peut raisonnablement prendre six mois. Les populations locales sont associées, encadrées par les ONG partenaires qui viennent les assister dans l'apprentissage de la gestion participative. Les informations circulent de façon transparente entre les acteurs.

La phase 4 : Fin de l'intervention du HCR. Les populations réfugiées ont été rapatriées, et le HCR comme la plupart des ONG quittent le terrain. Les organisations villageoises, avec l'appui éventuel des services techniques et des ONG de développement, sont capables de reformuler leurs objectifs,

et de définir quels sont cette fois les indicateurs pertinents. Ces données sont recueillies, enregistrées et utilisées localement, voire lors des négociations avec l'administration.

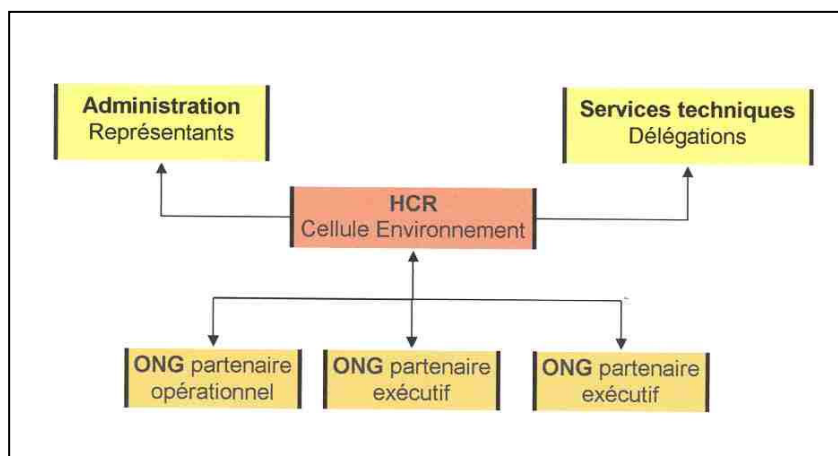


Figure 7 : Flux d'informations dans le système de suivi (phase 1). La cellule environnement et les ONG partenaires organisent la récolte des informations. Ces informations sont accessibles à tous les participants, et sont transmises sur demande à l'administration et aux services techniques.

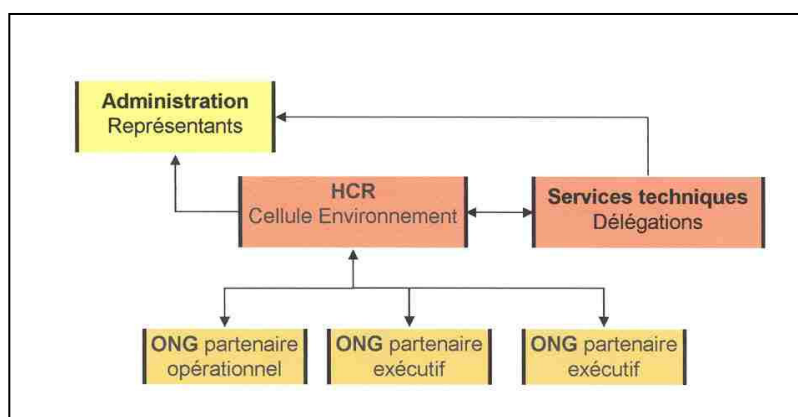


Figure 8 : Flux d'informations dans le système de suivi (phase 2). Sur le système développé en phase 1, en fonction de leur disponibilité et de leur capacité à participer, les services techniques peuvent se brancher en liaison avec la cellule environnementale et partager leurs informations avec les autres acteurs du système.

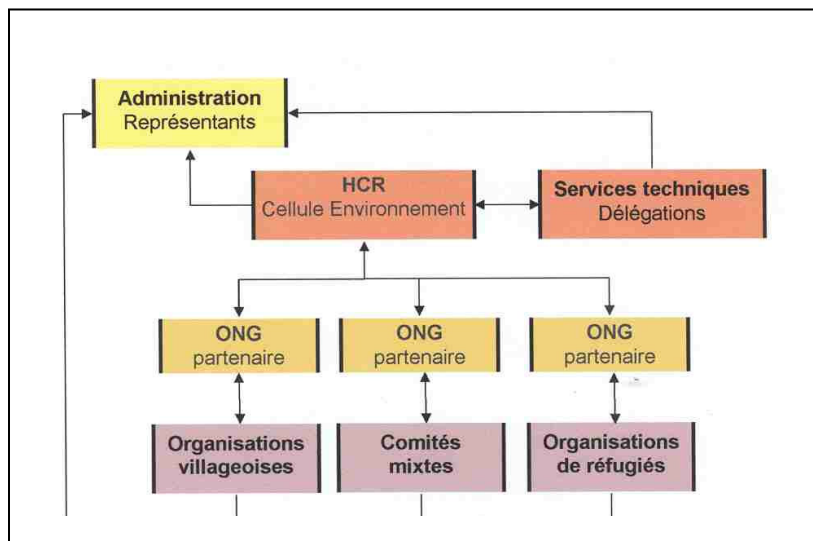


Figure 9 : Flux d'informations dans le système de suivi (phase 3). Avec un appui organisationnel de la part des ONG, les populations locales s'impliquent elles aussi directement dans le suivi des dynamiques environnementales. Il peut s'agir aussi bien d'organisations villageoises traditionnelles, des comités de gestion de création récente (par ex. Prodabo), de comités mixtes ou d'organisation de réfugiés. Tous les acteurs ont accès aux informations, les négociations pour l'accès et le contrôle des ressources sont facilitées. Ce système crée une dynamique de gestion participative durable.

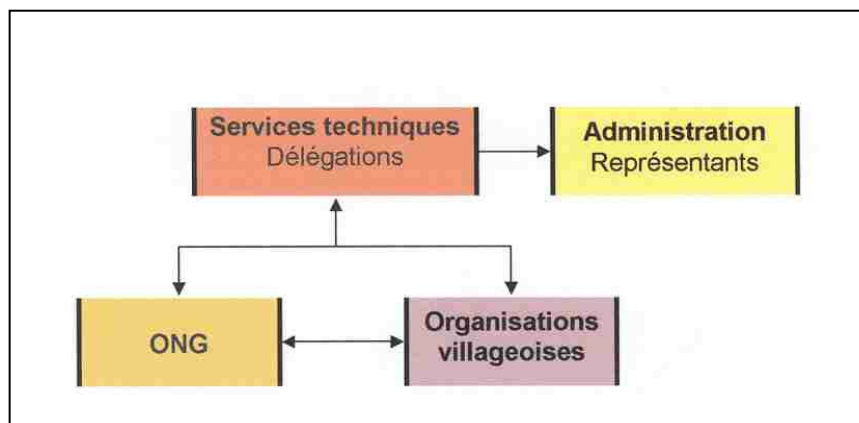


Figure 10 : Flux d'informations dans le système de suivi (phase 4). Sortie de crise. Les réfugiés ont été rapatriés, le HCR et la plupart des ONG ont quitté le terrain. Le système de suivi est pris en main par les services techniques et par les organisations villageoises qui l'utilisent pour mettre en place une gestion durable des ressources.

9.4 EXPLICITATION DES OBJECTIFS DE GESTION

Le premier utilisateur du système de suivi est la cellule environnement du HCR. Ce sont donc ses objectifs de gestion, dans un premier temps, qui doivent conditionner les indicateurs retenus. Ces objectifs sont multiples, et peuvent être classés en deux catégories, objectifs opérationnels et

objectifs stratégiques. Les objectifs opérationnels visent à résoudre directement des problèmes sur le terrain.

Les objectifs opérationnels sont, selon l'ordre de priorité :

- assurer la protection des réfugiés. Cela passe par la diminution des agressions physiques sur les femmes qui récoltent le bois de feu à proximité des villages ;
- pérenniser les sources d'approvisionnement en bois de feu et en ressources pastorales pour les populations locales et réfugiées ;
- réduire les impacts négatifs sur l'environnement des camps de réfugiés.

Ces objectifs sont directement partagés par les ONG partenaires, ce qui rend particulièrement aisée la mise en place de la phase I du système de suivi. Ils sont valables pour la phase I de la mise en place du suivi, mais ils devront être réévalués quand de nouveaux acteurs seront impliqués dans le système.

Les objectifs stratégiques sont :

- amener des données chiffrées et vérifiables à la table de négociation. Cela traduit la volonté de passer du registre émotionnel au factuel lors des négociations pour l'accès et le contrôle des ressources ;
- entamer la transition de l'urgence au développement ;
- amorcer un processus de gestion durable des ressources naturelles dans la région ;
- à terme, passer la main aux services techniques et administrations nationales.

Ce dernier point impose notamment le fait d'envisager, dès la conception, un système qui soit capable d'évoluer sans que son existence puisse être compromise par le retrait du HCR. C'est pourquoi entre autres il faut tout mettre en ordre pour associer les partenaires qui peuvent s'engager sur la durée, que ce soit les populations locales ou les ONG de développement et les services de l'Etat. Encore une fois, Prodabo, avec son engagement jusqu'en 2015, et les comités de bassin versant mis en place par ce projet sont des acteurs précieux dans la réussite du système de suivi.

9.5 IDENTIFICATION DES PRÉ-INDICATEURS

Les entretiens réalisés sur le terrain lors de la mission de septembre ont permis d'identifier les systèmes de collecte d'information déjà mis en place, de façon formelle ou pas, par les différents acteurs concernés par les questions environnementales. Chaque entretien cité est référencé selon un code expliqué en annexe.

La façon dont les acteurs appréhendent les problèmes de ressource (bois énergie et ressources pastorales) posés par l'arrivée de réfugiés dépend de leur origine. On peut distinguer trois grands types de comportements vis-à-vis de la collecte de l'information et des pré-indicateurs associés.

Les populations autochtones connaissent intimement la région. Quand la question est posée de savoir comment ils identifient que le bois vient à manquer, ou bien que les troupeaux sont bien nourris, la première réponse qui vient systématiquement est « Je suis né ici », ou bien « j'ai parcouru cette zone pendant des années avec mon troupeau » ou encore « un éleveur sait ces choses là ». Ce savoir traditionnel écologique est intimement lié au vécu des personnes, et il est très difficile de le transformer en indicateurs standard compréhensibles par les non-initiés.

Les populations réfugiées n'ont pas cette connaissance poussée du milieu. Ils ignorent la topographie, ne savent pas où trouver les points d'eau et certains éleveurs vont jusqu'à méconnaître la flore et les espèces indicatrices (présence d'eau, fourrage de qualité) de la zone. Ce n'est cependant pas un cas général, de nombreux liens, y compris de famille, existent entre certains réfugiés et les autochtones. Quoi qu'il en soit, pour exploiter de façon efficace le milieu, les réfugiés sont totalement dépendants des informations que peuvent leur transmettre leurs hôtes. En revanche, ils maîtrisent parfaitement l'état sanitaire de leurs troupeaux, et sont conscients des problèmes en approvisionnement en bois.

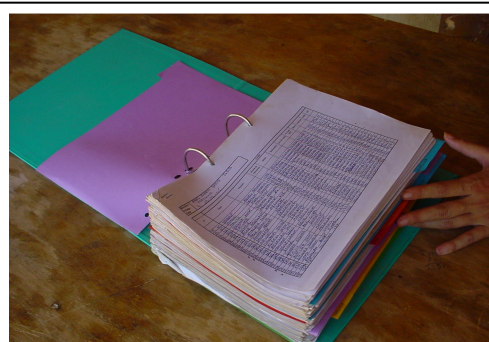
Les institutions ne disposent pas de la même connaissance écologique de la zone. Les ONG partenaires en particulier ignoraient tout des dynamiques écologiques, de la répartition des ressources et des pratiques des populations. Pour pallier ce manque de connaissance, et pour être capables d'évaluer leurs actions, nombreuses de ces institutions ont mis en place, de façon spontanée, des systèmes de suivi et ont défini leurs propres indicateurs.

QUELQUES EXEMPLES

L'ONG 1 suit les plantations réalisées sur le camp de Kounoungou et les 17 villages alentour. Réaliser la visite des 17 villages (y compris les plants dans les jardins hors du village) et des 30 zones du camp nécessite 200 hommes.jour. Ce dispositif est envisagé de façon permanente, pour assurer la survie des plants et implique 7 personnes.

L'ONG 2 évalue les quantités de bois prélevées sur les zones de collecte et transportées vers les camps d'Iridimi, Touloum et Am Nabak. Le paramètre suivi est le nombre de camions chargés. Les responsables de ce suivi évaluent la charge d'un camion à 12 stères et les données sont transformées directement en volumes collectés.

L'ONG 3 réalise un suivi de la consommation en bois de chauffe pour les camps d'Iridimi et Touloum. Trois familles par bloc sont suivies, régulièrement, et sont notées la taille de la famille (enfants et adultes confondus), le type de cuisine pratiqué (thé, boule, bouillie, autres) ainsi que les dates de réception du bois, la quantité reçue et la durée du stock distribué.



Cahier d'archives, exemple à Hadjer Adid

L'ONG 4 suit la consommation de bois par des réfugiés, par une enquête détaillée (rapport non encore disponible). Un des éléments étudiés est la présence ou pas des foyers améliorés. Ce paramètre est suivi grâce à un système qui permet aux personnes ne sachant ni lire ni écrire de prendre les mesures.

Tous ces systèmes produisent des informations qui permettent la mise en place d'une gestion intentionnelle des ressources. Ils sont cependant entrepris sans coordination entre les différentes institutions, les informations sont parfois redondantes, parfois inexploitable, et certains points sont laissés de côté alors qu'ils mériteraient d'être suivis de près.

Une des fiches de suivi que nous avons pu analyser mentionne des colonnes pour les écarts et les taux d'entretien, données qui sont produites lors de l'analyse, et non pas la récolte de données. De

plus, il n'est pas fait mention des espèces, ce qui permettrait d'expliquer des taux de mortalité élevée lorsque le choix de l'espèce à planter s'est révélé peu judicieux. Enfin, cette même fiche, qui pourrait être utilisée pour faire un suivi dans le temps, ne peut être utilisée que lors d'une campagne. Cela implique de manipuler le jeu de données à chaque campagne de suivi, avec les risques d'erreur que cela entraîne.

Une autre fiche de suivi est en français alors qu'elle est destinée à être remplie par du personnel arabophone. Cela est source d'erreurs, comme le montre la fiche en annexe. D'autre part, deux personnes différentes (un agent des services des eaux et forêts et un agent de l'ONG 2) remplissent une même fiche pour suivre le même paramètre. On peut douter de l'efficacité de ce système de triangulation, sachant que la fiche est remplie de façon simultanée au même endroit. Enfin, le seul indicateur suivi est le nombre de camions chargés (soit un par jour). Cela est traduit automatiquement en stères (1 camion = 7 stères, ou 1 camion = 12 stères), sans avoir procédé à un étalonnage, par exemple une pesée de la totalité du chargement d'au moins 5 camions. Les seules données intéressantes sont finalement celle de la date et les signatures des témoins (agent de suivi et chauffeur).

Le suivi réalisé par l'ONG 3 permet d'avoir une bonne connaissance des pratiques culinaires et de la consommation des ménages de réfugiés. Cependant, la distinction entre enfants et adultes ne se fait pas, les autres usages du bois de feu (lumière, chauffage, soins, etc.) soient ignorés, et l'approvisionnement en bois par d'autres sources (récolte non organisée, achat) n'est pas pris en compte. La détermination des dates de fin de stock de bois nécessite la présence constante du personnel responsable du suivi. Le principal problème réside dans le fait que l'ONG, ayant des fonds propres pour financer ses activités, ne se sent pas tenue de partager ces informations avec les autres agences. Non qu'il n'y ait d'opposition de principe, mais simplement que le partage ne se fait pas de façon spontanée.



Archives, exemple à Iriba

L'ONG 4 a réalisé une pré-étude de qualité. Mais les informations qu'elle contient manquent de validité statistique, et nécessite une meilleure systématisation du protocole. Surtout, et c'est indiqué dans les conclusions de ce travail, l'analyse de la consommation doit être reprise à plusieurs périodes de l'année pour prendre en compte les variations de pratiques au cours d'une année.

9.5.1 Pré-indicateurs des ressources en bois de feu

9.5.1.1 Identifier la ressource

Aucune institution ne dispose d'une évaluation des ressources disponibles, ni les délégations concernées, ni l'administration, ni les ONG. Cette donnée est exclusivement détenue par les populations des villages. Lors de l'identification des pré-indicateurs, les seules réponses obtenues sont de l'ordre de la connaissance intime. Au mieux, une rapide visite sur le terrain (dans le cas d'un représentant ou un chef de canton) permet de confirmer la présence ou pas de bois dans la zone. Cette vérification repose donc sur une évaluation rapide de la densité de bois mort à proximité des zones d'accès.

« S'il n'y avait pas de bois, s'il venait à manquer [sur la zone de récolte pour Am Nabak et Touloum], le village n'accepterait pas que l'on récolte ici. »

« Ce sont les représentants des chefs de canton qui suivent le bois, qui organisent la collecte, qui indiquent où prendre, et où ne pas prendre »

En ce qui concerne la disponibilité sur les zones de récolte, il faut s'en remettre aux travailleurs qui ramassent le bois.

9.5.1.2 Analyser les besoins

Aucune évaluation des besoins propres des populations locales n'est réalisée. De la même manière, il y a peu d'évaluations des besoins des réfugiés.

« Le préfet n'autorise pas la récolte tous les jours de la semaine, pour ne pas épuiser le bois », indépendamment des besoins des camps à alimenter (Tréguine et Brédjing dans ce cas)

Certaines ONG partenaires ont mis en place des systèmes de suivi par enquêtes auprès des réfugiés pour connaître la consommation :

- Combien de temps dure un stock de bois ?
- Combien de repas sont préparés avec ce bois ?
- Quel type de repas ?
- Quels types de foyer ?

À défaut, le HCR travaille sur une ration de bois de 300g par personne et par jour. Grâce à la connaissance de la population, on obtient une évaluation des besoins, comme cela est discuté ailleurs dans ce document. Les ONG chargées de la distribution de bois ont mis en place différents systèmes pour suivre l'impact de la distribution organisée du bois, et déterminer quelle part des besoins des camps est couverte de cette façon. Ce chiffre est compris entre 10 et 25 % des besoins des camps (cf. Entretiens Agritchad).

9.5.1.3 Suivre les dynamiques

« Dans deux ans, c'en sera fini du bois dans la zone. Dans deux ans ce sera la catastrophe »

Cette affirmation traduit un suivi, aussi minimal soit-il, de l'état des stocks.

« Le bois est une affaire de femmes », aussi sont-elles les plus à même d'identifier les variations en disponibilité de la ressource. La mesure la plus directe, celle qui est annoncée dans la quasi-totalité des entretiens, c'est le temps passé à collecter, qui serait passé de quelques heures à toute une journée. Le même paramètre est mesuré par la distance parcourue lors de la recherche :

« Avant les femmes trouvaient du bois à 500 m du village. Aujourd'hui elles doivent partir à 15 km »

L'évolution des prix sur le marché, et notamment, le prix du fagot de bois est un autre pré-indicateur cité régulièrement. La pénurie, les difficultés rencontrées pour s'approvisionner sont directement imputées aux réfugiés, sans qu'il ne soit fait d'analyse des impacts de la consommation propre à la population locale.

9.5.1.4 Contrôler les usages

Probablement un des éléments les plus marquants, avec le temps passé par les femmes à récolter le bois, est le nombre de chargements (portés sur la tête ou à dos d'âne) de bois qui entrent dans les camps. Nombreux sont les interlocuteurs qui ont parlé de dizaines d'ânes passant tous les soirs devant les bureaux des administrateurs pour rentrer dans les camps.

Les quantités prélevées sur les zones de récolte sont suivies, par l'intermédiaire des ONG ou des délégations des Eaux et Forêts. Mais ce suivi, quand il est effectif, ne parle pas de poids, sinon de volumes (estimés) ou encore de chargements de camions. Or de nombreuses remarques ont été faites par les réfugiés sur le chargement médiocre des camions.

Différents programmes de plantations ont été entamés dans et autour des camps, pour reverdir les zones les plus durement affectées par la récolte sauvage. Les ONG partenaires ont mis en place un système de suivi et contrôle de ces plantations afin de déterminer le taux de survie et s'assurer que les personnes ayant reçu les plants s'en occupent correctement.

9.5.1.5 Conclusion

« Nous acceptons que le ramassage se fasse à condition qu'il ne soit pas abusif ».

Cette citation traduit la méconnaissance générale de la ressource disponible, des besoins, des usages. Comment définir ce qui est abusif, quand on ignore tout des dynamiques ? Les décisions ont été prises sans connaissance de cause, à partir d'un problème constaté (agressions, temps passé à la recherche de bois en augmentation, entrées de bois dans les camps). La négociation pour l'accès aux zones de récolte ne se fait pas sur de bonnes bases et les accords trouvés ne sont pas solides : les zones ne sont pas délimitées, on ignore combien de temps la zone pourra suffire, ni si cette récolte organisée va couvrir les besoins. Cela est assorti de règles arbitraires (Récolte seulement 2 jours par semaine par exemple) qui traduisent une approche très conservatrice. Cela ne doit pas surprendre car la région a connu de sérieux problèmes environnementaux, et l'écosystème est réputé fragile et les ressources limitées.

Le système informel de collecte d'information est très opaque. Les informations sont détenues par les populations locales, et les ressources sont contrôlées très étroitement, trop peut être dans le contexte posé par l'arrivée des réfugiés. Une information plus claire, plus complète sur les besoins réciproques, sur les stocks disponibles, sur les dynamiques et sur les usages facilitera grandement l'obtention d'accords satisfaisants pour toutes les parties.

9.5.2 Pré-indicateurs des ressources pastorales

9.5.2.1 Identifier la ressource

Les ressources pastorales dépendent de l'abondance des précipitations. Il a été difficile d'obtenir des renseignements sur ce point pour deux raisons : la saison des pluies d'abord, qui a été très importantes et a fourni du fourrage et de l'eau en abondance. Or dans un contexte de (relative) abondance, il est difficile de faire émerger des règles de gestion, et d'identifier des indicateurs à mettre en place en cas de pénurie. D'autre part, l'échantillon de personnes interrogées manque

d'éleveurs locaux. Comme cela a été précisé, les réfugiés manquent de la connaissance écologique locale nécessaire à l'identification des bons pâturages (espèces indicatrices).

9.5.2.2 Analyser les besoins

Il n'existe aucune évaluation fiable de la taille du cheptel, en particulier à cause de la difficulté de contrôler les déplacements nord-sud et transfrontaliers. Cependant, la campagne de vaccination en cours permet d'obtenir une estimation ainsi que de connaître la répartition des bêtes en fin de saison humide. Ces données, qui discriminent le bétail autochtone et réfugié est un bon pré-indicateur, et sa traduction cartographique devrait permettre d'orienter les futurs travaux portant sur l'élevage.

Pour parer aux périodes de soudure, certains éleveurs pratiquent la fauche, pour stocker du foin. En l'absence de cette source de nourriture, le bétail nécessite des compléments alimentaires. La délégation de l'élevage a mis en place un système de suivi des quantités distribuées dans les camps et autour. Ce suivi se fait en relation avec une ONG, et les données des deux institutions sont comparées mensuellement.

9.5.2.3 Suivre les dynamiques

« Un éleveur doit savoir quand est-ce que les bêtes ont assez mangé, ou quand elles ont assez bu »

Trois éléments sont suivis en permanence par ceux qui possèdent des troupeaux : l'état sanitaire et nutritionnel des troupeaux, la disponibilité en eau et la disponibilité locale en pâturage. Ces trois facteurs conditionnent la décision de déplacer le troupeau ou de rester sur place.

La santé générale du troupeau est suivie par la mortalité. Mais cela traduit autant les aspects sanitaires que nutritionnels.

L'état nutritionnel est suivi par des observations sur l'aspect des animaux (taux d'engraissement, mesure qualitative). Sur les bovins, cela s'évalue au niveau du bassin, pour les caprins, au niveau du filet, dans le dos. Cette évaluation est très sensible à la saisonnalité, tous les animaux sont efflanqués à la fin de la saison sèche. L'optimum d'engraissement est fin novembre.

La disponibilité en eau est suivie par plusieurs éléments :

- La fréquence d'abreuvement. Dans des conditions normales, les caprins boivent une à deux fois par jour, les chameaux boivent environ une fois tous les cinq jours en saison sèche. Si l'eau vient à manquer, cette fréquence est réduite, ce qui induit un stress sur le cheptel.
- Le nombre de conflits autour du point d'eau entre les éleveurs : Quand l'eau vient à manquer, les troupeaux se rassemblent au même endroit. Des accrochages peuvent subvenir pour le tour d'eau, pour l'accès au puits, etc. Quand l'eau est abondante, ces conflits diminuent ou disparaissent.
- La profondeur de la nappe : Quand il suffisait de creuser sur un mètre pour trouver de l'eau, les villageois sont maintenant obligés de descendre à 7 m. Ceci est directement mis

sur le compte des réfugiés et de leur bétail, sans considération pour les processus écologiques en place dans la région depuis plusieurs années (sécheresses consécutives).

- D'autres facteurs ont été cités, comme par exemple les manguiers qui dépérissent le long des wadis, mais ces informations ne paraissent pas suffisamment fiables pour être prises en compte.

La disponibilité en pâturage est mesurée par la distance journalière parcourue par le troupeau. En période d'abondance, les déplacements sont rares et les trajets courts (10-12 kilomètres/jour pour les caprins). En temps de pénurie, les troupeaux se déplacent plus fréquemment et sur de plus longues distances (jusqu'à 30 km pour les caprins). La mesure la plus fréquente ici reste cependant celle du temps de trajet, plutôt que la distance parcourue.

9.5.2.4 Contrôler les usages

Les tours d'eau ne semblent pas avoir été négociés. L'accès aux pâturages et aux centres de vaccination est restreint par la présence des champs (cultures annuelles), qui cette année ont été plantés en grand nombre grâce à l'abondance des pluies.

Les villageois interdisent les réfugiés de certains champs (Tréguine) de faucher, se réservant le foin pour leur propre usage alors que dans d'autres endroits, les villageois n'ayant pas recours à ces pratiques constatent que les réfugiés le font et s'en plaignent.

Hormis des récits (« j'ai vu... »), nous n'avons pas identifié de suivi sur les usages. Les conflits sont réglés rapidement, sur place, et il n'en reste pas de trace.

9.5.2.5 Conclusion

Les ressources pastorales ont été très abondantes cette année, et les discussions sur la gestion des ressources pastorales ont souvent tourné court. A cela s'ajoute un déficit d'informateurs qui rend difficile l'identification des pré-indicateurs. Cela, associé aux difficultés de produire une évaluation du cheptel sur la zone (autochtone et réfugié) rendent difficile le suivi des dynamiques pastorales. Les conflits entre sédentaires et nomades font partie intégrante de la culture locale, et les règles de gestion ont été à ce point intériorisées qu'il est difficile de les faire ressortir pour les intégrer à un système de suivi destiné à être compris et utilisé par quelqu'un qui n'est pas familier. Cependant, la mise en place d'un suivi lors des vaccinations, avec distinction entre le cheptel local et réfugié, et l'identification de quelques paramètres clés permet de construire un premier système à base d'indicateurs, qui pourra être raffiné par la suite lors de l'implication des acteurs locaux.

9.5.3 Analyse finale des pré-indicateurs en place

Il existe une perception des ressources et de leur évolution. Dans le cas du bois, de façon spontanée, les villageois affirment savoir où se trouvent les zones riches en ressource, et ont conscience des flux entrant dans les camps (collecte sauvage).

Les pré-indicateurs sont basés sur des visites épisodiques, et sur une perception des flux de ressources entrant dans le camp. Il n'y a pas d'évaluation des flux entrant au village, ni des besoins des différents acteurs. Les informations portant sur la disponibilité en ressource sont jalousement

gardées, au point que l'entrée des réfugiés sur les points de collecte organisée est interdite. Ce sont les villageois eux-mêmes qui se chargent de ramasser et entasser le bois (récupérant par la même occasion un salaire versé par les ONG partenaires). Ceci répond à une approche très précautionneuse, très conservatrice de la gestion des ressources dans un milieu réputé difficile après plusieurs années de sécheresse où le bois est souvent la seule ressource disponible.

Le système informel de collecte des données de la part des populations locales traduit une méconnaissance des besoins et une aversion au risque. Les estimations, notamment des flux sont parfois erronées. Il n'y a pas d'observation attentive, ni de suivi des prélèvements et de trace écrite. Le système mis en place par les différentes ONG résout certains de ces problèmes. En revanche, il manque de coordination et les informations ne sont pas facilement accessibles à l'ensemble des acteurs concernés. Les protocoles sont redéfinis à chaque occasion, et il n'y a pas de mise en commun qui permettrait à un groupe de bénéficier de l'expérience des autres.

Sur la base d'un rapport bimensuel dont la structure est volontairement très lâche, les ONG partenaires d'exécution sont censées faire remonter l'information à la cellule environnement. Ces rapports contiennent des informations sur les activités menées, sur les difficultés rencontrées et sur les appuis que les ONG demandent à la cellule environnement. Cependant, ce système fonctionne assez mal. Rares sont les ONG qui envoient ponctuellement les rapports bimensuels, et à ce jour, certaines n'en ont toujours pas remis un seul.

Enfin, la mémoire du système est conservée de façon très différente selon les organisations : sur Iriba, mise en place d'un système d'archivage avec des classeurs et une armoire fermée à clef ; sur Gaga, en revanche, les données d'inventaire sont gardées sur les cahiers de terrain des techniciens pendant plusieurs mois, au risque de voir les données se perdre définitivement au passage d'un wadi. Ces questions sont d'autant plus importantes que les ONG connaissent un turn-over important de leur personnel, et que le départ d'une personne ne doit pas signifier la perte de la mémoire du dispositif.

10 PROPOSITIONS

10.1 PROPOSITIONS D'ACTIONS

La crise environnementale liée aux réfugiés dans le Nord Est du Tchad est également l'expression d'une situation fragile pour les ressources agricoles, que d'autres facteurs tels qu'une sécheresse persistante ou des pluies hiératiques, peuvent déclencher. Cette particularité nécessite une analyse plus complète que la seule situation actuelle. Les mesures proposées doivent prendre en compte et assurer une situation durable.

Les actions que nous proposons se définissent et se mettent en œuvre selon deux axes : une situation d'urgence telle que celle que le Tchad connaît depuis fin 2003 avec les réfugiés du Darfour et un contexte de développement, qui n'est plus dans l'urgence mais dans des réalisations à plus ou moins long terme. Les premières concernent la population autochtone et les réfugiés, et le rôle du HCR y est prédominant, tandis que les secondes, si elles sont mises en œuvre avec les deux groupes, sont plutôt destinées à la population autochtone et c'est le rôle de l'État qui devient prédominant.

Il est important de bien faire la distinction entre les deux sortes d'indicateurs proposés dans ce rapport : les indicateurs de suivi de gestion des ressources naturelles et les indicateurs de performance.

Les indicateurs de performance sont listés en bas de chaque fiche de proposition. Ils sont simplement un moyen pour la cellule environnement du HCR et ses partenaires ou pour un évaluateur externe de contrôler que les propositions d'actions que nous faisons ont bien été mises en œuvre. Ils sont propres à l'intervention du CIRAD et n'ont pas de sens en dehors des actions que nous proposons. Ces indicateurs ne font pas l'objet d'une fiche séparée. Ils sont complètement déconnectés de l'étude de terrain réalisée et n'ont aucun lien avec les pré-indicateurs présentés dessus.

1)	COMMUNICATION
2)	ÉVALUATION DE LA RESSOURCE LIGNEUSE (CHOIX DE SITES)
3)	SUIVI DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE
4)	SUBSTITUTION D'ÉNERGIE
5)	CAMPAGNES DE VACCINATION
6)	COMPLÉMENTATION DU BÉTAIL
7)	INFORMATIONS SUR LA CONDUITE ET LA MOBILITÉ DE L'ÉLEVAGE
8)	OBSERVATOIRE DES EAUX SOUTERRAINES

Action 1 : Amélioration de la communication

ACTION

— Améliorer la communication autour des actions du HCR et de ses partenaires

JUSTIFICATION

Le mandat, le rôle et les responsabilités des différents acteurs (HCR, partenaires opérationnels, État tchadien, services techniques de l'État, réfugiés, autorités locales, populations autochtones) ne sont pratiquement pas connus des personnes concernées.

Le contexte même de l'intervention du HCR et les rôles respectifs du HCR et des services de l'État sont méconnus des populations, des réfugiés, et des autorités locales.

Le caractère d'urgence est lié aux différentes contraintes que crée une information incomplète ou fautive telle que cela peut être constaté dans le Nord est du Tchad.

Si le rôle du HCR apparaît comme prédominant dans la gestion de cette question, la place et le rôle de l'État tchadien ne peuvent être ignorés.

OBJECTIFS

— Améliorer la communication et l'information autour du HCR, autour de ses actions et de celles de ses partenaires opérationnels.

— Améliorer la communication entre le HCR, ses partenaires opérationnels, les services techniques de l'État, les autorités locales, les populations autochtones et les réfugiés

MÉTHODOLOGIE

La situation prise en compte est celle de l'intervention du HCR au Nord Est du Tchad pour les réfugiés du Darfour. Dans ce contexte, les acteurs impliqués sont la délégation HCR au Tchad et la Cellule Environnement. Il peut être utile d'associer, au moins dans un premier temps et à titre consultatif ou informatif, les partenaires opérationnels.

Plusieurs démarches peuvent être adoptées : une consultation interne, pour l'équipe du Tchad avec la collaboration éventuelle du siège du HCR, une intervention du siège qui devient le responsable de l'intervention ou bien un audit externe.

Les ateliers organisés par l'Inades peuvent constituer une base de réflexion.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Le pourcentage de réfugiés (hommes/femmes) connaissant correctement leurs droits et devoirs

Le pourcentage de population locale (hommes/femmes) connaissant correctement le contexte d'intervention du HCR

Dans les deux cas, les indicateurs sont obtenus par enquête sur questionnaire auprès d'un échantillon de population.

Action 2 : Évaluation de la ressource ligneuse

ACTION

— Étendre et déplacer le choix des sites de récolte de bois de feu et les approvisionnements

JUSTIFICATION

Le niveau des approvisionnements en bois de feu organisés pour les camps est déficitaire par rapport aux besoins. Il est variable selon les camps. Le niveau de prélèvement, qui inclut les récoltes individuelles non encadrées, n'est pas associé aux productions des sites d'approvisionnement.

La dynamique de production des sites potentiels ou retenus n'est pas connue et l'identification des sites de récolte est réalisée sans références quantitatives (surface, volumes disponibles, taux de renouvellement).

La ressource est alors exploitée sans que les gestionnaires disposent d'éléments fiables de contrôle et de gestion.

OBJECTIFS

— Disposer de données fiables sur la ressource ligneuse pour la zone d'implantation des camps et pour l'ensemble de la zone Nord Est du Tchad afin de permettre l'identification des sites de récolte sur des bases objectives afin d'assurer une gestion durable de la ressource ligneuse.

MÉTHODOLOGIE

Dans une démarche globale, chercher, avec les services techniques de l'État, à recueillir et à rassembler des données fiables sur les caractéristiques des sites de récolte potentiels (volume de bois mort, volume de bois sur pied, composition des formations forestières, dynamique de croissance). Les références des analyses des travaux menés par le Cirad demandent à être actualisées et, autant que possible, régionalisées afin de prendre en compte les différences géographiques. Les résultats seront ensuite actualisés en fonction des caractéristiques biologiques des écosystèmes.

Les sites seront identifiés au niveau de chaque zone, sur la base de ces données actualisées et de façon concertée avec les autorités locales et régionales et avec les services de l'État (délégation du ministère de l'environnement et de l'eau).

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Chaque camp dispose d'une carte avec la zone de récolte identifiée et délimitée avec les coordonnées GPS des limites. Une carte des ressources ligneuses réparties en classes de production est dressée sur l'ensemble de la zone Nord Est du Tchad et des volumes sur pieds sont affectés à chaque classe. Chaque camp dispose d'un accord écrit et signé entre réfugiés, autochtones et autorités compétentes explicitant les termes de l'accord pour la récolte de bois de feu.

Action 3 : Suivi de la consommation énergétique

ACTIONS

- Évaluer les rendements de foyers et habitudes alimentaires des réfugiés et de la population
- Estimer la consommation en bois de feu des réfugiés et de la population

JUSTIFICATION

Plusieurs sources de foyers et d'énergie sont utilisées pour répondre aux besoins des réfugiés.

Les consommations énergétiques des réfugiés et de la population ne sont pas connues et seules quelques enquêtes ont été menées dans les camps, mais sans concertation entre opérateurs. En outre, ces enquêtes ne prennent pas en compte la consommation de bois de feu pour le chauffage et l'éclairage.

Les rendements des différents foyers préconisés n'ont pas été évalués dans les conditions réelles de la région, exception faite pour quelques enquêtes menées dans les camps.

Les habitudes alimentaires, qui conditionnent les consommations en bois de feu, peuvent également s'avérer incompatibles avec les énergies disponibles dans les camps.

OBJECTIFS

- Avoir une meilleure connaissance, au niveau de chaque camp de réfugiés et de la population locale, des consommations journalières individuelles en bois de feu
- Évaluer les rendements et l'acceptabilité des foyers fonctionnant au bois
- Évaluer les rendements en équivalent bois des foyers solaires, à pétrole ou autre énergie, proposés

MÉTHODOLOGIE

L'évaluation des rendements des foyers est effectuée en milieu réel, en fonction de types de repas et rapportée au nombre de consommateurs (adultes et enfants de moins de 14 ans) des repas préparés. Les enquêtes doivent être menées selon le même protocole sur un échantillon de camps et de villages répartis sur les quatre zones et répétées en saison sèche chaude, en saison sèche froide et en saison des pluies.

L'étude de la consommation en bois de feu devra également inclure la consommation de bois pour le chauffage (en saison froide en particulier) et le cas échéant, pour l'éclairage.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Les enquêtes de consommation préconisées ont été menées à bien (oui/non)

Action 4 : Substitution d'énergie

ACTION

— Substitution d'énergie pour la cuisson des aliments dans les camps de réfugiés et pour la population.

JUSTIFICATION

Le bois de feu constitue actuellement la seule énergie utilisée en zone rurale pour la cuisson des aliments, l'éclairage ou le chauffage. Les ressources en bois deviennent de plus en plus rares et leur disponibilité aléatoire. Il est possible d'économiser cette ressource en proposant d'autres énergies compatibles avec les habitudes culinaires actuelles ou prévisibles. Le pétrole est actuellement la seule énergie de substitution qui soit disponible, dans un camp de réfugiés.

OBJECTIFS

— Remplacer partiellement ou totalement le bois de feu par une autre énergie (gaz, pétrole, solaire...) afin de réduire les prélèvements sur la ressource ligneuse et en permettre une gestion durable.

MÉTHODOLOGIE

Étudier la faisabilité technique, économique et sociale de la substitution d'énergie, partielle ou totale pour la région Nord Est du Tchad, dans le cadre de la fourniture des camps de réfugiés du Darfour.

Les énergies concernées sont, par ordre d'importance : le gaz naturel ou le pétrole.

La mise en œuvre de la substitution d'énergie demande des délais et l'initiation de l'étude de faisabilité se justifie par l'urgence des résultats attendus pour la région Nord Est et les camps de réfugiés du Darfour.

Le HCR et l'État sont également concernés, d'une part pour le cas des camps des réfugiés du Darfour et de la région Nord Est du Tchad, mais également à moyen terme, à l'échelle nationale.

Cette étude pourrait être confiée à un organisme extérieur afin d'analyser et de traiter la demande à court terme et la mise en œuvre à l'échelle régionale et nationale à moyen terme.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Le pourcentage de ménages réfugiés utilisant une forme alternative d'énergie.

Le pourcentage de ménages de réfugiés disposant de lampes

Le coût des mesures de substitution est calculé et diffusé

Action 5 : Campagne de vaccination du bétail

ACTION

— Mise en œuvre de campagnes de vaccination au Tchad oriental

JUSTIFICATION

Le Tchad est actuellement indemne de peste bovine et il doit le rester. Le Tchad grâce au suivi de son cordon sanitaire protège toute l'Afrique de l'Ouest des pathologies qui existent encore à l'Est du Tchad.

L'entretien de ce cordon sanitaire est d'autant plus difficile que traditionnellement les troupeaux se déplacent du Nord au Sud mais aussi d'Est en Ouest, traversant la frontière soudanaise plusieurs fois par an. Ces flux se sont accrus lors des deux dernières années et ils perdurent.

OBJECTIFS

— Vacciner tous les animaux transhumants en moins d'une année pour rendre plus effectif la barrière sanitaire du Tchad oriental.

MÉTHODOLOGIE

La mobilité des troupeaux rend très difficiles les campagnes de vaccination. Il faut utiliser les informations disponibles sur les déplacements des éleveurs pour choisir les lieux de vaccination les plus pertinents. Les campagnes de vaccination devraient avoir lieu sur les axes de transhumance et sur les marchés.

Pendant l'année, les troupeaux sont au Nord en saison humide, et au Sud en saison sèche. Dans ces deux situations, ils sont relativement dispersés. C'est donc pendant leur déplacement le long des axes de transhumance que des milliers d'animaux se regroupent ou se suivent pendant plusieurs jours pour descendre en début de saison sèche, ou pour monter en début de saison humide. Ces axes de transhumance appelés aussi *mourbals* sont connus et très bien localisés.

Sur les marchés, les animaux sont aussi regroupés. L'État pourrait mettre en place avec les garants qui attestent la probité de la vente, un système qui incite à ce que les animaux vendus soient vaccinés.

Ces campagnes de vaccination doivent être l'occasion de recueillir des informations sur les troupeaux, d'actualiser les chiffres connus et de bénéficier de données fiables sur les effectifs du bétail. Le RÉPIMAT doit être étroitement lié aux institutions qui fournissent les vaccins nécessaires.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Des sites de vaccination hors camp (dans un périmètre de 15 Km) sont identifiés sur chaque camp et répertoriés sur une carte (oui/non).

Il existe un contrôle réalisé au niveau des marchés (dans les camps et alentours) qui incite à ce que les animaux vendus soient vaccinés (oui/non)

Action 6 : Complémentation du bétail

ACTION

— Mise en œuvre d'une complémentation alimentaire pour les animaux des réfugiés

JUSTIFICATION

Dans certaines zones, les ressources fourragères sont limitées et ne peuvent pas subvenir aux besoins d'un cheptel régional accru.

Dans la zone 1 de Bahaï, en se basant sur un effectif des troupeaux sédentaires autochtones de 10 000 U.B.T., et sur une charge de 20 000 U.B.T. (réfugiés et autochtones) pendant quatre mois, les effectifs sédentaires en plus des 10 000 U.B.T. en saison sèche devront être complémentés en totalité.

Dans la zone 2, d'Iriba et Guéréda, le cheptel total (réfugié et autochtone) conduit à une exploitation maximale des ressources fourragères. La situation est donc tendue et un fort accompagnement doit être organisé.

Dans la zone 3, d'Adré, le cheptel total conduit à une exploitation de 80 % des ressources fourragères. La situation est donc aussi tendue et elle requiert d'optimiser les relations de complémentarités qui peuvent exister entre l'agriculture et l'élevage. Notamment, en valorisant au mieux les résidus des cultures (tiges de mil et de sorgho).

Dans la zone 4,

OBJECTIFS

Maîtriser l'impact des animaux des réfugiés pour éviter la disparition précoce des ressources fourragères valorisées par les troupeaux des autochtones.

MÉTHODOLOGIE

Adopter une démarche par zone car les spécificités de chaque situation nécessitent des approches locales.

Organiser des complémentations alimentaires animales en valorisant l'expérience acquise lors des actions identiques qui ont déjà eu lieu.

Privilégier les zones 2 et 3 pour décider rapidement le volume de complément nécessaire et les périodes de distribution les plus pertinentes.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Nombre de tonnes de compléments distribués par camps

Ratio quantité aliments distribués et effectif d'animaux traités

Action 7 : Informations sur la conduite et la mobilité de l'élevage

ACTIONS

- Préserver et développer la mobilité de l'élevage au Tchad oriental.
- Création et développement d'un système d'informations pastorales, pour les éleveurs

JUSTIFICATION

Les ressources animales représentent une grande richesse. C'est un cheptel important qui s'élève, selon l'ouvrage de Almy Bahaïm et Aseto (1999), dans la région qui englobe le Biltine, le Ouaddaï et le Salamat, à près de 3 645 000 U.B.T. Pour préserver et développer ce secteur, il faut valoriser de façon optimale les ressources fourragères : ouvrir de nouvelles zones de pâturage en créant des points d'eau ; améliorer l'exploitation des pâturages.

Les informations actuelles sur le cheptel régional et local (ses déplacements, ses effectifs, ses besoins, ses contraintes) sont trop incomplètes et trop dispersées pour piloter correctement le développement de l'élevage et de la région. Les systèmes d'information des éleveurs peuvent être améliorés car le milieu change rapidement et les ressources fourragères et les ressources en eaux restent encore très aléatoires.

OBJECTIFS

- Réaliser des points d'eau qui facilitent la mobilité des troupeaux
- Gérer l'utilisation des points d'eau
- Empêcher le cloisonnement de l'espace pastoral en préservant des couloirs de passage dans les zones cultivées
- Améliorer les mesures d'accompagnement aux éleveurs pour développer l'élevage au Tchad oriental.

MÉTHODOLOGIE

Sur la base des travaux réalisés par Almy Bahaïm, et ceux du projet Aseto, sur l'évaluation des ressources potentielles en eau d'abreuvement et sur l'évaluation du cheptel, proposer une trame d'infrastructures hydrauliques pastorales de la région.

Mettre en place des systèmes de gestion des points d'eau, adaptés localement, qui permettent une gestion optimale des ressources naturelles : favoriser un pâturage intensif pendant de courtes périodes tout en préservant la reproduction des végétaux.

Rassembler, rendre accessibles et diffuser aux éleveurs et les services pastoraux des informations fiables sur la localisation et les effectifs des troupeaux, la qualité des pâturages, les débits des points d'eau pastoraux et les contraintes pastorales.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Nombre de points d'eau aménagés, Proportion d'éleveurs utilisant les couloirs de transhumances aménagés. L'observatoire existe, dispose d'un local identifié et de personnel compétent à temps plein (oui/non). L'observatoire publie un bulletin périodique (Oui/non)

Action 8 : Observatoire des ressources en eaux souterraines

ACTIONS

— Création et développement d'un observatoire des ressources en eaux souterraines

JUSTIFICATION

Les sécheresses successives enregistrées dans le Nord Est du Tchad ces dernières décennies, les difficultés de capter des eaux de surfaces de qualité et des eaux souterraines laissent craindre une pénurie de la ressource en eau. L'augmentation de la consommation d'eau pour la population, le bétail et les productions vivrières rend plus pressant la nécessité de disposer de données fiables sur la ressource en eau (réserves et qualités) et leurs délais de recharge afin de mieux les valoriser.

OBJECTIFS

— Disposer d'un outil de suivi des aménagements en hydrauliques villageoise et pastorale, pour piloter des activités rémunératrices, pastorales et maraîchères mais également en irrigation de cultures céréalières.

MÉTHODOLOGIE

Sur la base des travaux successifs menés par la coopération française (avec l'AFD) et plus récemment par le HCR, mettre en place un réseau de relevés piézométriques afin de suivre l'état des nappes souterraines et leurs recharges.

Centraliser localement l'information et la diffuser largement, la rendre accessible.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Il existe un document à jour portant mention des niveaux de la nappe dans chaque délégation (oui/non)

Les piézomètres sont contrôlés périodiquement, et il existe un registre à jour (oui/non)

Les piézomètres sont en bon état de fonctionnement, la conduite est fermée mais non bouchée. (réaliser un contrôle aléatoire) (oui/non)

10.2 PROPOSITIONS POUR LA CO-CONSTRUCTION DES INDICATEURS

Les indicateurs de suivi de la gestion des ressources naturelles sont les outils qui permettent aux acteurs concernés par la gestion des ressources pastorales et ligneuses de suivre les différentes composantes de la gestion intentionnelle : évaluation des ressources disponibles, analyse des besoins, suivi des dynamiques et contrôle des usages. Les exemples proposés sont listés sur les fiches de l'annexe 14.

Ce sont ces indicateurs là qui nous sont demandés dans le cadre de l'intervention CIRAD. De plus, comme les indicateurs sont spécifiques à l'utilisateur final et à ses objectifs de gestion, les fiches que nous proposons ne sont valables que pour la phase 1, et pour la période qui succède immédiatement notre intervention. Que le contexte ou les acteurs changent, que les dynamiques évoluent et il faudra revoir ces indicateurs. C'est en ce sens qu'il faut mettre en place un système adaptatif, capable de réviser les méthodes en fonction des évolutions du milieu.

Nous ne pouvons pas proposer des indicateurs qui seront pertinents quand le système de suivi sera rentré dans sa phase 3 et 4. Cependant, les acteurs qui en feront partie pourront certainement s'en inspirer pour définir leurs propres indicateurs. Certains resteront certainement valables avec un simple changement de population cible (suivre la consommation dans les villages plutôt que dans les camps par exemple). Mais les utilisateurs du système de suivi ne pourront pas faire l'économie d'une phase de négociation, d'explicitation de leurs objectifs de gestion, et de choix des indicateurs pertinents.

Nous proposons de mettre en place un système de suivi à base d'indicateurs qui vienne compléter ou remplacer les systèmes informels déjà en place. Ces indicateurs, simples, sont construits sur la base du modèle développé par le HCR pour le suivi de ses opérations (UNHCR, 2004). En effet, le HCR a développé une batterie très complète d'indicateurs pour suivre les impacts de ses actions dans le domaine de la santé, de la protection, de l'éducation, etc. En revanche, les aspects environnementaux, les dynamiques de l'écosystème, sont cruellement absents de ce système de suivi. Nous avons choisi d'adopter le même format pour laisser la possibilité aux utilisateurs au sein du HCR de les inclure progressivement dans la batterie « officielle » du HCR. Bien que la plupart de ces indicateurs soient spécifiques au contexte et au lieu à un moment donné, certains pourront être utilisés lors d'autres interventions du HCR.

D'autre part, nous avons précisé que pour assurer l'adoption du système de suivi, et donc son succès, il faut que les utilisateurs finaux soient étroitement associés à sa construction. La liste d'indicateurs qui suit est donc simplement une proposition pour lancer le système (phase I), Elle a été construite grâce aux indications des personnes interrogées. Elle n'est nullement limitative, et peut (doit) évoluer en fonction de l'implication des acteurs dans la gestion des ressources et leur suivi.

Action 9 : Mise en place du système de suivi

ACTION

— Mise en place d'un système de suivi des ressources ligneuses et pastorales dans les zones d'impact des camps dans le Nord Est du Tchad

JUSTIFICATION

Les ressources ligneuses et pastorales sont actuellement exploitées sans références quantitatives sur les ressources, en particulier ligneuses.

Le recueil de données sur les quantités disponibles, leur répartition, leur dynamique de croissance demandera des délais plus importants que ceux nécessaires à rassembler les indicateurs déjà utilisés par certains acteurs ou identifier des indicateurs complémentaires.

OBJECTIFS

— Bénéficier d'un outil de gestion fiable et performant pour les ressources ligneuses et pastorales et associant les principaux acteurs.

MÉTHODOLOGIE

Les utilisateurs finaux sont étroitement associés à la construction du système de suivi pour garantir son adoption. La liste d'indicateurs fournie en annexe est simplement une proposition pour lancer le système (phase I). Elle n'est nullement limitative, et doit évoluer en fonction de l'implication des acteurs dans la gestion des ressources et leur suivi.

La mise en place du système de suivi doit être négociée entre la cellule environnement et les partenaires opérationnels. Une façon simple de lancer la procédure est de sélectionner les premiers indicateurs pertinents et de les faire figurer dans les rapports que doivent faire parvenir les ONG partenaires à la cellule environnement. Ce rapport peut passer de bimestriel à mensuel.

Afin de compenser le turn-over important des ONG et le risque de perte des données, une importance spéciale doit être apportée à assurer la mémoire du système. Chaque partenaire du système de suivi (phase 1) doit s'engager à mettre en place un archivage des données brutes récoltées. Ces données doivent être conservées au moins deux ans, le temps que le rapport annuel puisse être validé. Cet archivage peut prendre plusieurs formes, mais toutes impliquent que les feuilles de suivi sont classées et gardées à l'abri (insectes et moisissures) et ne sortent pas des locaux du partenaire sauf cas de force majeure. La meilleure solution reste l'armoire fermée à clef contenant des classeurs pour un archivage selon la date et le type d'indicateur.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Les acteurs impliqués dans le système de suivi ont participé au choix des indicateurs et à la définition des protocoles (oui/non)

Le système de centralisation des informations fonctionne et les rapports mensuels sont envoyés à la cellule environnement (oui/non)

Les acteurs impliqués dans la collecte des informations disposent d'un système d'archivage des données, et les archives sont à jour (oui/non)

NOTE : Ces indicateurs de performance associés à l'existence d'un système de suivi sont des méta-indicateurs, des indicateurs qui tracent la mise en place d'autres indicateurs. Ils peuvent tout à fait trouver leur place dans le système de suivi. Nous ne les proposons pas ici de façon formelle car nous estimons qu'ils n'ont de sens que s'ils émergent d'une demande des utilisateurs finaux du système de suivi. Il nous semble donc peu judicieux de les imposer d'entrée. Nous préférons proposer un système a minima qui ne va rebuter par sa lourdeur. Libre aux acteurs impliqués d'étoffer et de compléter le système par la suite si cela s'avère utile ou nécessaire.

Action 10 : Pérennisation du système de suivi

ACTION

— Pérenniser le système de suivi et l'étendre à la région Nord Est du Tchad

JUSTIFICATION

Le système de suivi mis en place durant la présence du HCR dans le Nord Est du Tchad peut continuer à assurer son rôle d'outil de gestion pour la région Nord Est du Tchad hors la présence des réfugiés, voire pour l'ensemble du territoire national.

Il pourrait alors présenter un complément efficace à la politique énergétique nationale et au Plan directeur d'approvisionnement en énergie domestique de N'Djaména en particulier

OBJECTIFS

— Les organisations villageoises, avec les services techniques de l'État et les ONG de développement assurent le fonctionnement du système de suivi et la définition de nouveaux indicateurs adaptés à l'ensemble de la région Nord Est du Tchad, voire au territoire national.

MÉTHODOLOGIE

La mise en place du système de suivi se déroule hors la présence du HCR. Les organisations villageoises, avec l'appui éventuel des services techniques et des ONG de développement, sont capables de reformuler leurs objectifs, et de définir quels sont cette fois les indicateurs pertinents. Ces données sont recueillies, enregistrées et utilisées localement, voire lors des négociations avec l'administration.

La participation au système de suivi des organisations villageoises va poser une série de questions organisationnelles et logistiques qui doivent être réglées pour que le système fonctionne. Les problèmes concrets qui doivent être résolus sont : Qui prend en charge l'organisation ? Qui prend la mesure ? Qui garde la trace écrite ? Ces questions devront être adressées au cas par cas. Quelques conseils: Multiplier les observateurs c'est aussi multiplier les sources de biais dans la prise de mesure. Une équipe de 2 à 4 personnes peuvent facilement collecter la plupart des indicateurs indiqués en une journée. Cela est en adéquation avec les disponibilités manifestées lors des entretiens. Il conviendra d'épauler les organisations pour qu'elles désignent des responsables qui seront formés à la prise de mesure.

Enfin, les données doivent être consignées par écrit sur un cahier, qui sera gardé soit par un notable (Imam ?) soit par le président du comité de gestion ou son secrétaire dans le cas d'une structure comme les comités de gestion de bassin versant de Prodabo. Nous conseillons que l'accès à ce cahier soit public, et que les données fassent l'objet d'une présentation au villageois/réfugiés une ou deux fois par an. Il s'agit encore une fois de renforcer le collectif de gestion et de faire jouer la transparence pour générer des débats et des espaces de négociation pour l'accès aux ressources.

INDICATEURS DE PERFORMANCE

Les services de l'état font partie du système de suivi (oui/non)

Les objectifs de gestion ont été redéfinis avec l'arrivée de nouveaux acteurs (oui/non).

Les anciens indicateurs ont été rediscutés, et les protocoles adaptés à la nouvelle situation (oui/non)

Il existe un système d'archivage des données et ces données sont présentées publiquement au moins une fois par an aux différents acteurs (villages ?) impliqués (oui/non)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AEDE - Ecoconsult/AGRITCHAD, 2002. Plan directeur d'approvisionnement en énergie domestique de N'djaména. Ministère de l'Environnement et de l'eau. 68 pages + annexes.
- BANZHAF Mathias, mars 2005. Mission d'appui sur l'instrument « Convention locale », Coopération Tchado-allemande, Aide d'urgence pour des réfugiés soudanais dans l'Est du Tchad en coopération avec le programme de développement rural décentralisé d'Assoungba – Biltine - Ouara (Prodabo), 38 pages.
- BARRAUD V., MAHAMAT Saleh O., MAMIS D., 2001. L'élevage transhumant au Tchad oriental, VSF, 137 pages.
- BEAUVILAIN A., 1995. Tableau de la pluviométrie dans les bassins du Tchad et de la Bénoué, de la création des stations à décembre 1994. N'Djaména, CNAR. 103 pages.
- BCI, 2004. Rapport d'évaluation des foyers améliorés en banco dans le camp des réfugiés de Goz Amir. UNHCR. 7 p
- BCI, 2004. Rapport d'évaluation des foyers améliorés en banco dans le camp des réfugiés de Iridimi. UNHCR. 6 p
- BCI, 2004. Rapport d'évaluation des foyers améliorés en banco dans le camp des réfugiés de Mile. UNHCR. 6 p
- BCI, 2004. Rapport d'évaluation des foyers améliorés en banco dans le camp des réfugiés de Touloum. UNHCR. 4 p
- BCI, 2004. Rapport d'évaluation des foyers améliorés en banco dans le camp des réfugiés de Kounoungou. UNHCR. 6 p
- BCI, 2004. Rapport d'évaluation des foyers améliorés en banco dans le camp des réfugiés de Farchana. UNHCR. 3 p
- BCI, 2004. Rapport d'évaluation des foyers améliorés en banco dans le camp des réfugiés de Bredjing. UNHCR. 3 p
- BCI, 2004. Rapport d'évaluation des foyers améliorés en banco dans le camp des réfugiés de Djabal. UNHCR. 7 p
- BÜNZLI M. A., HAERBELIN Y., 2005. Carte hydrogéologique de l'Est du Tchad : notice explicative. UNHCR, Unosat, Genève. 58 pages.
- Bureau Consult International (BCI) pour Prodabo, mai 2005. Rapport d'activités et de planification, Bassin versant de Farchana. 24 pages.
- CLÉMENT J., 1982. Estimation des volumes et de la productivité des formations mixtes forestières et graminéennes tropicales. Données concernant les pays de l'Afrique francophone au nord de l'Equateur et recommandations pour la conduite de nouvelles études. *in* Bois et Forêts des Tropiques n° 198, CTFI. pp 35-58
- De BRUIJN M., mai 2005. L'Est du Tchad : zone de refuge ? Rapport de mission pour explorer les possibilités de faire une étude sur les impacts environnementaux et sociaux liés à la crise du Darfour dans l'Est du Tchad. 19 pages.
- DRIGO R., 2001. Informations sur l'énergie ligneuse en Afrique. Examen des rapports CTPD par pays et comparaison avec l'étude régionale réalisée par le WETT. Projet GCP/RAF/354/EC-Programme de partenariat CE-FAO (2000-2002). 53 page.

- ÉGLI A., juin 2005. Information à l'intention de Monsieur le Ministre de l'environnement et de l'eau, 5 pages.
- ESMAP, 1993. Eléments de stratégie pour l'énergie domestique urbaine : le cas de N'djaména. Report N°. 160/94. 88 p + annexes.
- GARCIA, C., M. PAIN-ORCET, S. DUBUC, N. KONERIRA, K. S. MURALI, D. DEPOMMIER, C. G. KUSHALAPPA and D. L. SEEN (2004). Indicators for management of natural resources. Case study : community based forest management in the Western Ghats (India). Montpellier, CIRAD: 60 p.
- GILLET H., 1968. Le peuplement végétal du massif de l'Ennedi (Tchad). Thèse à l'Université de Paris. Imprimerie nationale, Paris. 184 pages.
- HAMEL O. et al., 1988. Conservation des ressources naturelles et développement rural. République du Tchad. Ministère du Plan et de la Coopération. Projet de réhabilitation du secteur agricole. 1ère partie : Ressource – Besoins – Diagnostic. BCEOM-Louis Berger, Paris. 170 pages.
- HAMEL O. et al., 1988. Conservation des ressources naturelles et développement rural. République du Tchad. Ministère du Plan et de la Coopération. Projet de réhabilitation du secteur agricole. 2ème partie : Foncier – Structures sociales – Systèmes de production. 3ème partie : Méthodologie - Stratégie - Propositions. BCEOM-Louis Berger, Paris. 10 pages.
- JUNGSTAND G., 2005. Étude sur les relations entre les populations locales et les réfugiés du Darfour dans la région du Ouaddaï.
- MAYDELL (VON) H.J., 1983. Arbres et arbustes du Sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations. GTZ, 531 p
- Ministère de l'environnement et de l'eau, 2002. Plan directeur d'approvisionnement en énergie domestique de N'Djaména. AEDE, ECO-Consult/Agritchad. 68 p + annexes
- Ministère du plan et de la coopération, 1993. Recensement général de la population et de l'habitat. Résultats provisoires, 1993. Min du Plan et de la Coopération, Min de l'Intérieur et de la sécurité. N'djaména. 18 p + annexes
- OLSSON K., 1985. Fuelwood demand and supply in the UMM Ruwaba/er Rahad Region in N. Kordofan, the Sudan. A study based on field data and Landsat MSS information. Univ of Lund (Sweden), Univ of Khartoum (Sudan). n p
- POISSONNET J., FORGIARINI G., TOUTAIN B., Touré I., 1997. Cartographie de la végétation pastorale pour le Projet "Almy Bahaïm" d'hydraulique pastorale dans le Tchad oriental. Notice détaillée. CIRAD-EMVT / Burgeap. 83 p + annexes
- TROCHAIN J. L., 1957. Accord interafricain sur la définition des types de végétation de l'Afrique Tropicale. In Bull. Inst. d'Études Centrafricaines, n° 13/14. Brazzaville. pp 55-93
- UNHCR (2004). Practical Guide to The Systematic Use of Standards & Indicators in UNHCR Operations, United Nations High Commissioner for Refugees: 241 pp.

ANNEXES

1 TERMES DE RÉFÉRENCE

2 SIGLES

3 CARTE DES PLANS DE VOL DES 29 ET 30 JUIN 2005

4 CARTES DE VÉGÉTATION CIRAD-EMVT

**5 GRILLE D'ENTRETIEN ÉLEVAGE ET RESSOURCES PASTORALES. GRILLE D'ENTRETIEN
RESSOURCES LIGNEUSES**

6 FICHES DE SUIVI DE CONSOMMATION (UNHCR)

7 FICHE DE RELEVÉ D'APPROVISIONNEMENT (CIRAD)

**8 EXEMPLE DE RAPPORT BIMENSUEL TRANSMIS PAR UNE ONG PARTENAIRE À LA CELLULE
ENVIRONNEMENT**

9 FICHE DE SUIVI DES PLANTATIONS SECADEV A KOUNOUNGOU

10 FICHE DE SUIVI ADESK DE LA COLLECTE DE BOIS SUR TOULOUN

11 FICHE DE SUIVI CARE DE LA CONSOMMATION DE BOIS À IRIDIMI

12 FICHE DE SUIVI PU SUR LA PRÉSENCE DE FOYERS AMÉLIORÉS À TRÉGUINE

13 RÉSEAU PIÉZOMÉTRIQUE

14 FICHES INDICATEURS DE SUIVI

COMMENTAIRES SUR TERMES DE RÉFÉRENCES

Les termes de référence ont été rédigés en octobre 2004. La situation au Tchad oriental a évolué, de même que les besoins du HCR. Une adaptation des termes de référence et des produits attendus a dû être effectuée au cours des travaux, d'un commun accord avec le HCR, afin de prendre en compte ces évolutions et répondre au mieux aux attentes du HCR.

Pour la phase 1, un atlas de terrain a été réalisé, sur la base des éléments cartographiques et satellitaires disponibles. A l'usage, cet atlas s'est révélé inadapté aux besoins de terrain et n'a pas été exploité dans le rapport final. Par contre les travaux de cartographie ont été réalisés et ont servi de base à la classification des unités de végétation.

Pour les phases 3 et 4, il était prévu la réalisation d'un « manuel de gestion simple des ressources à l'échelle des camps ». Pratiquement, durant la récolte et le traitement des données, il s'est avéré que la composition de camps et leurs situations géographiques se prêtaient à une analyse conjointe par zone. L'identification des ressources et l'accès à ces ressources par exemple ne peut raisonnablement se concevoir que globalement, au niveau de chaque zone. Les analyses présentées dans le rapport ont retenu cette approche validée lors des différentes restitutions effectuées auprès du HCR à N'Djaména et Abéché, des partenaires et des autorités locales à Abéché et Iriba. Les implications locales, si elles s'avèrent différentes au niveau des camps, seront déterminées à partir des analyses par zone, en concertation avec les responsables de chaque camp.

TERMES DE RÉFÉRENCE. TRAVAIL À ACCOMPLIR

Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est de résoudre la crise environnementale posée par l'implantation des camps de réfugiés dans le Nord-Est du Tchad tout en garantissant la pérennité des sources d'approvisionnement en ressources renouvelables et en limitant les impacts négatifs sur l'environnement et les populations riveraines.

Dans la zone d'intervention identifiée, les ressources ligneuses se caractérisent par la diversité de leur composition, la variabilité de leur présence, la difficulté de leur régénération pour certaines espèces et le rôle que joue cette ressource pour la survie des populations (bois de feu, bois de service, pharmacopée), mais également pour celle du bétail en fin de saison sèche et en période forte sécheresse. Cette caractéristique doit être prise en compte pour l'estimation et la gestion des ressources ligneuses et justifie la participation d'un pastoraliste.

Objectifs spécifiques

- Diagnostic sur l'état des ressources ligneuses et sur les problématiques écologiques dans les zones d'implantation des camps de réfugiés, et évaluation des répercussions sur les populations riveraines
- Élaboration des plans de gestion pour l'approvisionnement raisonné en ressources ligneuses (bois de feu, bois de service) et fourrages
- Réflexion sur un futur système de suivi de l'état des ressources (bois, eau, fourrages)

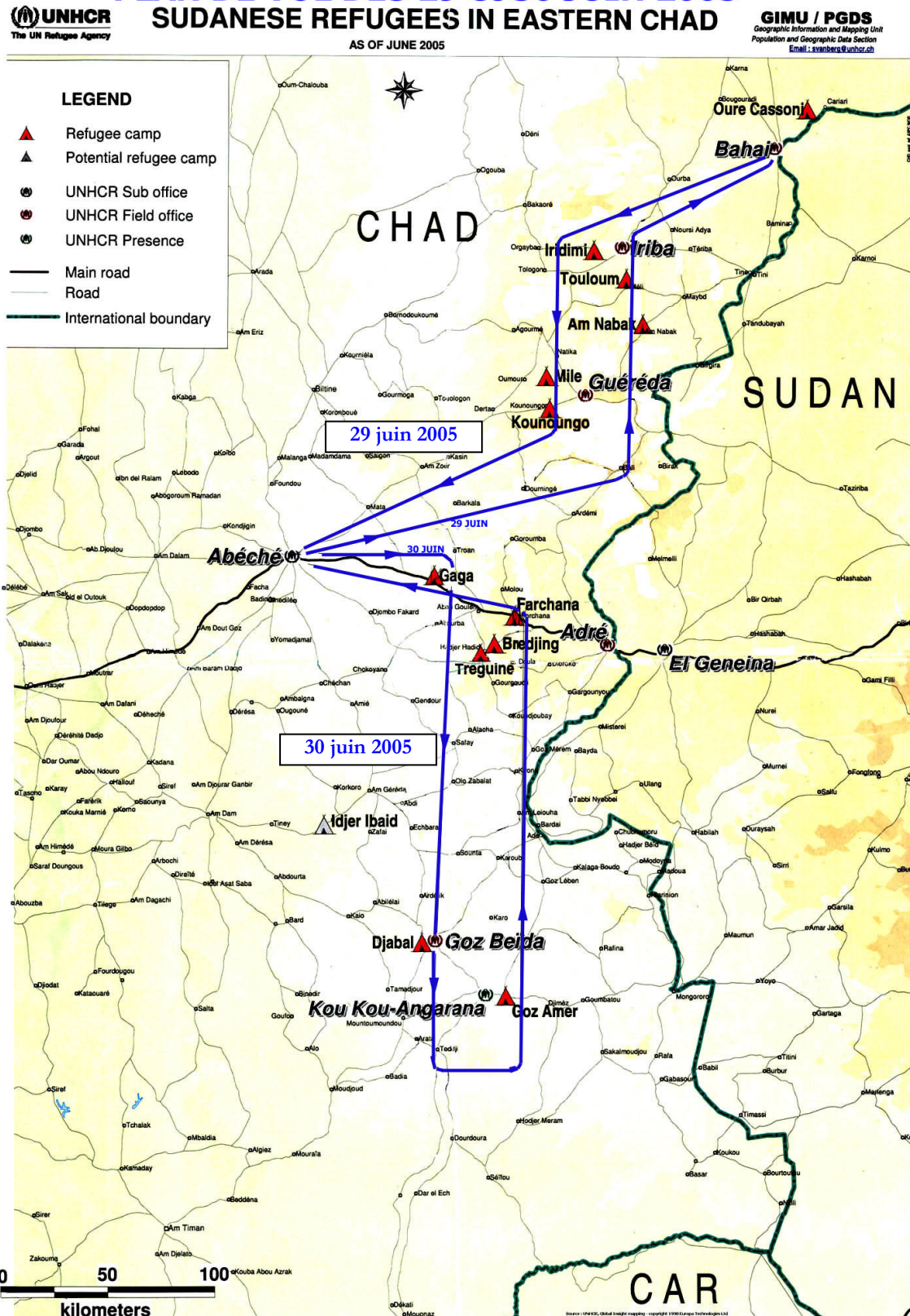
Produits attendus

- Un rapport de diagnostic des ressources ligneuses de la zone d'implantation des camps de réfugiés du Darfour, détaillant les ressources exploitées et les modes d'exploitation, les pressions constatées et les impacts sur les populations riveraines

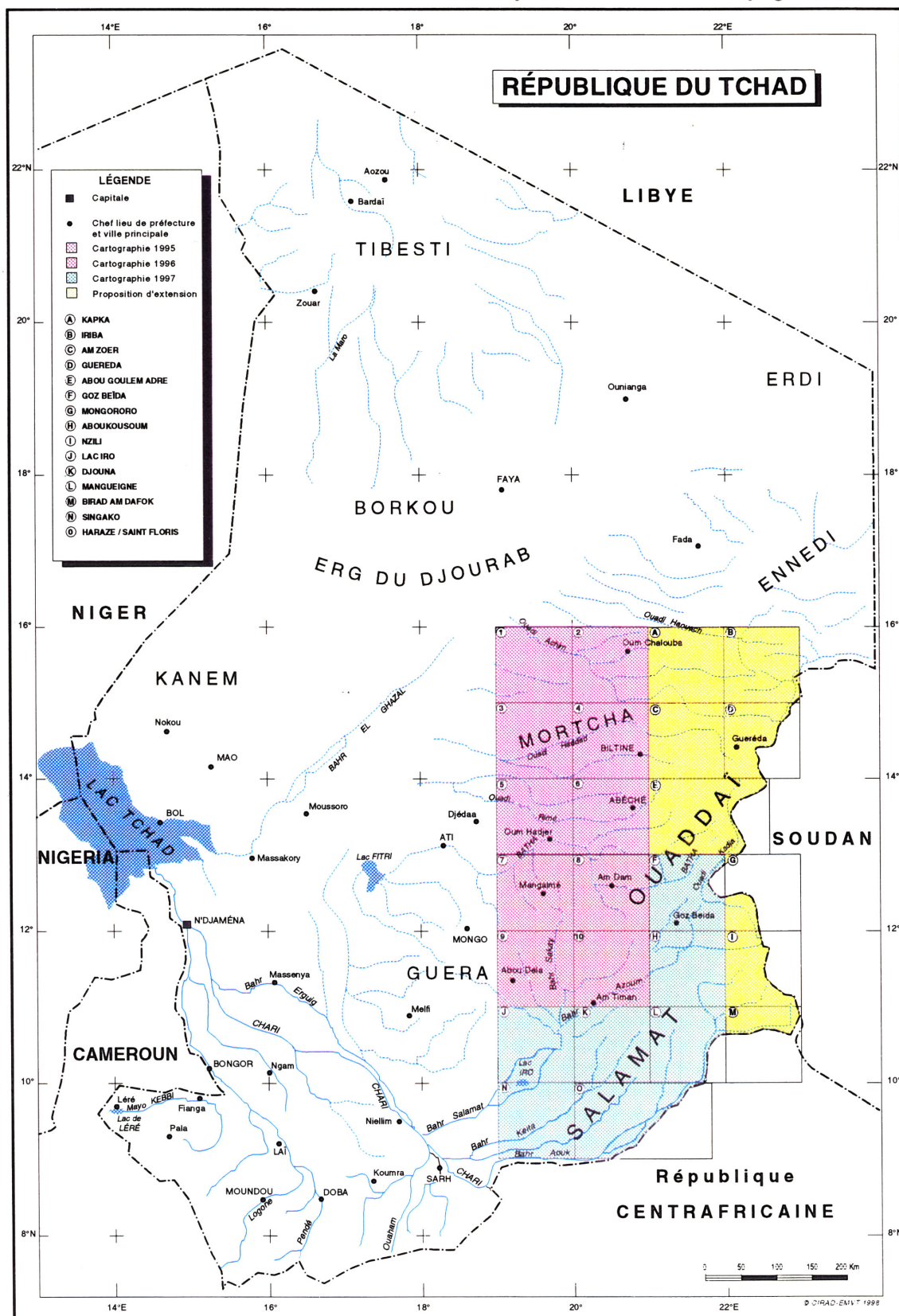
SIGLES

SIGLES OU ACRONYMES	LIBELLÉS COMPLETS	PAYS
ACTED	Agence d'aide à la coopération technique et au développement	Paris, France
ADESK	Association pour le Développement Economique et Social du Département de Kobé	Tchad
AFD	Agence française de développement	France
AGS	Action for green Sahel	Japon
ASB	Fédération des Travailleurs Samaritains	
ASC	Centre d'études africaines	Pays-Bas
BCI	Bureau Consult International	Tchad
CICR	Comité International de la Croix Rouge	
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement	Montpellier, France
CNAR	Centre national d'accueil des réfugiés	Tchad
CNAR	Centre National d'Appui à la Recherche	Tchad
CNT	Centre nutritionnel dans les centres de santé des camps de réfugiés	Tchad
CORD	Christian Outreach and Relief for Development	
CRT	Croix rouge du Tchad	Tchad
CTA	Centre Technique de Coopération Agricole et rurale ACP-UE	Union européenne
DSV	Direction des services vétérinaires du Ministère de l'élevage	Ndjaména, Tchad
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	Allemagne
JICA	Japanese International Cooperation Agency	Japon
LRVZ	Laboratoires de recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha	Tchad, Ndjaména
ONDR	Office National de Développement Durable	Tchad
OXFAM	Oxford Committee for Relief Famine	Grande Bretagne
PAM	Programme Alimentaire Mondial	
PDRB	Projet de Développement Rural de Biltine	Tchad
PO	Partenaire opérationnel	
PRODABO	Programme de développement rural décentralisé d'Assoungha – Biltine - Ouara	Tchad, Allemagne
PSSP	Projet de Sécurisation des Systèmes Pastoraux	Tchad
PU	Première urgence	
RÉPIMAT	Réseau d'épidémiologie-surveillance des maladies animales du Tchad	Tchad
SECADEV	Secours catholique pour le développement	Tchad
U.N.H.C.R.	United Nations High Commissioner of Refugees Haut commissariat des Nations-Unies pour les réfugiés	Suisse, Genève

PLANS DE VOL DES 29 ET 30 JUIN 2005



CARTES DE VEGETATION Cirad-EMVT



Grille d'entretien élevage et ressources pastorales, Cirad - UNHCR

<p>Réfugiés</p> <p>Système d'élevage au Soudan (espèces élevées, effectif, mobilité)</p> <p>La migration (événements depuis le départ jusqu'à l'arrivée dans le camp, évolution du cheptel)</p> <p>Troupeau : division ? localisation ? répartition spatiale du troupeau</p> <p>Lieux de pâturages et d'abreuvement actuels, Zones interdites</p> <p>Campement de saison sèche, campement de saison humide, circuit, contraintes ?</p> <p>Lieu de parcage des animaux en saison de culture</p> <p>Contraintes d'accès aux ressources</p> <p>Liens avec les éleveurs autochtones</p> <p>Relations avec les agriculteurs</p> <p>Organisation du gardiennage troupeau</p> <p>Pathologie, syndromes (si vaccination, quels animaux ? Quelles Proportions)</p> <p>Problèmes rencontrés</p> <p>Activités au Soudan</p>
<p>HCR et partenaires opérationnels</p> <p>Activités dans le camp ?</p> <p>Activités hors du camp ?</p> <p>Problèmes rencontrés ?</p> <p>Qu'est-ce qui a marché ? ou pas ?</p> <p>Activités envisagées ? Pourquoi ? Comment ? Où ? Combien ?</p>
<p>Projets et ONG</p> <p>Qui intervient dans le domaine de l'élevage et des ressources pastorales ? Qui fait quoi ?</p> <p>Activités ? Domaine d'intervention ?</p> <p>Zone d'intervention ? effectif des ressources humaines ?</p>
<p>Économie et commerce</p> <p>Vendeur de paille et de fanes</p>
<p>Eau, au niveau du camp</p> <p>Quantité distribuée</p> <p>Problème de qualité ou de quantité</p> <p>Lieu de prélèvement</p> <p>Suivez-vous le niveau de la nappe phréatique</p>

Si photo, noter le numéro de pellicules, numéro photo, date, lieu, motif

Grille d'entretien ressources ligneuses, Cirad - UNHCR

<p>Au Soudan</p> <p>Description des ressources ligneuses dans la zone d'origine : forêts, steppes, arbres isolés, fruitiers, plantations</p> <p>Énergie de cuisine au lieu d'origine au Soudan (bois, bouse, charbon, gaz, pétrole)</p> <p>Type d'habitation (brique cuite ou parpaing, bois, banco, pierres, etc.)</p>
<p>Au camp</p> <p>Consommation en bois (construction, clôture, bois de feu, etc.)</p> <p>Énergie de cuisine au camp (bois, bouse, charbon, gaz, pétrole)</p> <p>Provenance (récolte ou distribution)</p> <p>Qui récolte (villageois, réfugiés, ONG, camp, HCR, etc.)</p> <p>Lieu de récolte, lieu de distribution, distance, accessibilité</p>
<p>Distribution</p> <p>Mode de distribution (qui distribue, quantité distribuée, qualité, quantité suffisante et % de satisfaction des besoins)</p> <p>Quantités délivrées (poids si possible ou durée de consommation) et périodicité (en jour, semaine ou mois).</p> <p>Récolte complémentaire nécessaire pour combien de jours de consommation (poids)</p> <p>Qui se charge de cette récolte (famille, hommes, femmes, enfants).</p> <p>Choix du lieu : distance ou temps de marche.</p> <p>Relations avec les villageois</p> <p>Mode de transport (tête, âne, chevaux, etc.)</p>
<p>Attribution de l'espace</p> <p>Plantation et culture (champ, jardin) individuelle : autorisation, lieu,</p> <p>Type de plantations individuelles, quelles espèces pour quels usages</p>
<p>Opinions sur les alternatives : gaz, pétrole, foyers améliorés</p>
<p>Suggestions de l'interlocuteur</p>
<p>Autochtones</p> <p>Problèmes nouveaux d'accès au bois ?</p>
<p>Filière énergie</p> <p>Charbonniers</p> <p>Bûcherons et vendeurs de bois</p> <p>Vendeurs de gaz ou de pétrole</p>

ESSAI
COMPARAISON DES QUANTITES UTILISEES DE BOIS PAR LES FOYERS
3 PIERRES, FOYER AMELIORE, ET FOYER SAVE 80

UNHCR Abéché

1- Contexte :

L'un des problèmes à résoudre dans les opération d'accueil des réfugiés en général et surtout dans celle des réfugiés soudanais à l'Est du Tchad est d'arriver à rationaliser l'utilisation du bois de feu, matériau difficile à trouver dans cet environnement assez fragile.

En matière d'économie d'énergie, presque tous les types de foyers sont proposés aux réfugiés, sur la base de chiffres théoriques de niveau d'économie des uns par rapport aux autres à savoir :

- Foyer 3 pierres : seulement 5 à 10% de l'énergie du bois utilisé est favorisée ;
- Foyer amélioré en banco : 20 à 30% d'économie par rapport au foyer à 3 pierres ;
- *Save 80* : Théoriquement 80% d'économie

2- Objectif :

Il s'agit de disposer des chiffres de comparaison réels dans des conditions d'utilisation connues et fonction de la taille des ménages et de différents types d'aliments.

2- Facteurs étudiés

Niveau d'économies d'énergie

4- Matériel expérimental

- 3 foyers traditionnels 3 pierres ;
- 3 foyers améliorés en banco ;
- 3 foyers save 80
- Bois de feu ;

5- Dispositif expérimental

Le test de cuisine contrôlé se déroulera à Abéché. IL sera supervisé par trois techniciens assistés de trois cuisinières tous personnel du BCI. Le lieu où dérouleront les tests devra répondre aux normes des cuisines qu'on trouve un peu partout dans les camps de réfugiés (à l'abri de la pluie et des effets du vent) pour que les résultats ne soient biaisés. Les équipements utilisés seront les suivants :

- un chronomètre pour déterminer le temps de cuisson ;
- une balance pour déterminer les poids des combustibles et des aliments avant et après la cuisson ;
- les ustensiles pour servir de mesures et de préparation.

6- Variables Mesurées

- quantité de combustible à l'entrée ;
- quantité de combustible restante après la cuisson ;
- quantité de charbon recueillie après la cuisson ;
- temps de cuisson par aliment préparé ;
- dépenses totales en combustible.

7- Conduite et Déroulement de l'Essai.

Le test sera supervisé par trois techniciens assistés de trois cuisinières tous personnel du BCI. Le lieu où dérouleront les tests devra répondre aux normes des cuisines qu'on trouve un peu partout dans les camps de réfugiés (à l'abri de la pluie et des effets du vent) pour que les résultats ne soient biaisés. Trois foyers retenus sont allumés au même moment. Trois marmites de même qualité et même

volume retenues, une est envoyée à chaque foyer. Au signal du chronométreur, les marmites sont déposées sur les foyers. On veillera que les conditions retenues soient les mêmes pour tous les foyers. Par un signal au chronométreur de la part de la cuisinière, celle-ci peut déposer son repas s'il est cuit. La confirmation effective de la cuisson est donnée par l'ensemble des observateurs. Des fiches de collecte des données des cuisinières seront remplies au fur et à mesure que chaque opération se réalise. La fiche du superviseur fera la synthèse des fiches des cuisinières et servira de traitements statistiques.

8- Traitement Statistique des Résultats.

Les résultats des tests relevés sur la fiche du superviseur serviront à calculer *la quantité de combustible consommé*. De ces résultats, on établira *une formule d'économie de bois*.

9- Diffusion.

A la fin de traitement des résultats, un rapport de test d'essai est rédigé, scellé et déposé au HCR. La publication des résultats relèvera de la compétence du bailleur HCR. Toutefois le BCI à la demande du HCR peut faire une restitution de son travail aux partenaires.

10- Moyens – Définition des tâches – Coût

10.1- Moyens

- Les matériaux (argile, bouse)
- le combustible (bois de chauffe)
- les ustensiles ;
- les aliments et ingrédients ;
- le chronomètre ;
- la balance ;
- la caculatrice.

10.2- Définition des Tâches

- ouvrier : transport de l'argile, du fumier, l'eau
- animatrice : construction des foyers,
- un superviseur : préparation, organisation et suivi des activités
- trois cuisinières : conduites des cuissons
- observateurs : veiller aux respects de l'itinéraire de l'essai, remplir les fiches spéciales de test, traitement statistique des données, délibérer.

10.3- Coût

Désignation	Quantité	PU	PT
Matériels et aliments	-	forfait	150 000
1. Moyen Humain			
- Superviseur	1	20 000 x 5j	100 000
- Animatrice	1	10 000 x 5j	50 000
- Cuisinières	3	5 000 x 2j	30 000
- Ouvrier	1	3 000 x 2j	6 000
Total	-	-	336 000

FICHE DE COLLECTE DES DONNEES

(cuisinière)

- 1- type des foyers :
- 2- Qualité et volume des marmites :
- 3- Type de repas :
- 4- Numéro d'essai :
- 5- Date et lieu d'essai :

Tableau : 1

	Foyer à 3 pierres traditionnel	Foyer amélioré	Save 80
Nombre d'essai			
Qté d'aliments début préparation (kg)			
Qté combustible introduite (kg)			
Qté combustible consommé (kg)			
Qté de charbon recueilli après cuisson			
Durée préparation			

Nom et Prénoms

Signature

Nom cuisinière 3PT :

Nom cuisinière FA :

Nom cuisinière SAVE 80 :

Nom superviseur :

FICHE SUPERVISEUR

(mesures)

date et lieu :

Tableau 1 : type de repas :

	Foyer à 3 pierres traditionnel (3PT)	Foyer amélioré (FA)	Save 80
Nombre d'essai			
Qté d'aliments début préparation (kg)			
Qté d'aliments cuits (kg)			
Qté de charbon recueilli (kg)			
Qté combustible consommé (kg)			
Consommation spécifique			
Durée préparation			
Dépenses totales en combustible (F. CFA)			

Nom et prénoms

Signature

..... :

FICHE SUPERVISEUR

(moyennes des valeurs)

date et lieu :

Tableau 1 : Moyennes des valeurs

	Foyer à 3 pierres traditionnel (3PT)	Foyer amélioré (FA)	Save 80
Consommation spécifique moyenne			
Durée moyenne			
Consommation moyenne de combustible			
Qté moyenne de charbon recueilli			
Dépenses moyennes en combustible			
Economie de bois (en %)			

Nom et prénoms

Signature

..... :

RELEVÉ DE L'APPROVISIONNEMENT DES CAMPS DE RÉFUGIÉS EN BOIS DE FEU

L'objectif est de disposer, de manière simple et fiable d'un état des quantités (volume ou poids) de bois de feu livrés pour approvisionner chaque camp.

Deux opérations complémentaires sont nécessaires. Elles devront être effectuées avec soin, parce que les mesures effectuées serviront de référence pour l'évaluation de l'approvisionnement :

- une estimation du volume ou du poids d'un chargement de bois de feu, et cela pour chaque type de véhicule chargé de l'approvisionnement,
- un relevé quotidien des livraisons, par type de véhicule chargé de l'approvisionnement

Estimation du volume de bois chargé

Pour chaque type de véhicule, mesurer les dimensions de la place de chargement (longueur du plateau, largeur du plateau, hauteur atteinte par le chargement. Les mesures sont prises dans les trois dimensions perpendiculaires (longueur, largeur, hauteur)

Le volume est calculé en stères, avec 2 décimales.

Exemple :

Camion Scania longueur = 4,5 m largeur = 2,5 m hauteur du chargement = 1,78 m
 Volume = $4,5 \times 2,5 \times 1,78 = 20,03$ stères

Un stère de bois équivaut à du bois empilé dans un espace de 1 m^3 . Pour information, le volume de bois plein d'un stère correspond à $0,5 \text{ m}^3$ pour un empilage moyen (avec beaucoup d'espaces vides laissés par des bois tordus) et jusqu'à $0,8 \text{ m}^3$ pour un empilage maximum (avec très peu d'espaces vides laissés par des bois rectilignes)

Estimation du poids de bois chargé

Ce poids est totalement indépendant de la charge utile du véhicule. Un camion Scania peut transporter 7 tonnes de charge utile, mais le volume maximum de bois qui pourra être chargé pèsera entre 400 kg de bois vert et 300 kg de bois sec. Ces valeurs sont indicatives et varient selon le taux de remplissage des camions (les bois sont serrés et bien agencés ou seulement empilés).

Il est préférable de peser le bois d'un chargement que l'on déchargera en plusieurs tas qui seront pesés les uns après les autres, dans le même temps. Il s'agit bien d'une mesure et non d'une estimation.

Remplissage de la fiche de relevés

Préciser sur la fiche quelle est la mesure qui est retenue kg ou m^3 , en barrant la mesure non retenue.

Chaque ligne représente une journée et chaque colonne est réservée à un type de camion.

Un trait vertical est noté dans la case correspondant à la journée et au camion.

Le total journalier est calculé en multipliant le volume initial (ou le poids selon la mesure retenue) par le nombre de véhicule compté, par catégorie.

Véhicules	Camion X	Camion Y	Toyota X	Toyota Y	Total journalier
Dates					
1 octobre 2005	I I I		I I		

Le total mensuel est calculé en effectuant la somme des totaux journaliers.

La fiche permet également de relever le nombre de voyages de chacun des véhicules.

Remarques

Il serait souhaitable de procéder à des mesures de contrôle, afin de vérifier que le chargement des véhicules reste à peu près constant.

APPROVISIONNEMENT EN BOIS DE FEU

FICHE DE RELEVÉ

CAMP DE


Mois de

en kg	en m ³
-------	-------------------

Véhicules	Camion X	Camion Y	Toyota X	Toyota Y	
Dates					
1 octobre 2005	I I I		I I		
Total					

Exemple de Rapport bimensuel transmis par une ONG partenaire à la cellule environnement.

*Annexe 4: Rapport Bi-m
transmis à la C e
par ONG partenaire.*



De : Base Première Urgence à Hadjer Hadid
A : Cellule Environnement du HCR à Abéché

RAPPORT BI-MENSUEL DES ACTIVITÉS ENVIRONNEMENTALES

Période du 15/04/2005 au 30/04/2005

1/ Activité de construction de foyers améliorés

- Activités concernant la construction et distribution des foyers améliorés:
 Sur les 20 blocs attitrés à Première Urgence 17 ont déjà eu une première phase de construction avec plus de 1000 foyers construits. Si on considère qu'un bloc contient en moyenne 90 huttes, le taux de pénétration moyen est de 67%. Actuellement 90% des foyers sont utilisés selon les premiers chiffres du monitoring. Ce taux est relativement élevé mais risque d'évoluer au cours du temps. Le fait que des maisons aient brûlé dans le camp a été un important atout dans le développement des activités.
 Oxfam a fait un don de 600 demi-fûts pour la construction des foyers améliorés métalliques. Avec ces 600 demi-fûts, on devrait pouvoir construire 1200 foyers métalliques.
- Activités fonctionnant bien :
 La construction des foyers en banco se déroule très bien en attendant la construction et la distribution des foyers métalliques.
- Problèmes rencontrés
 Les blocs opposés, dans un premier temps, au déploiement des activités environnementales, ramassage de bois et foyers améliorés, ont changé d'avis. La construction des foyers dans ces blocs devrait avoir lieu la première semaine de mai.
- Activités prévues pour la prochaine période
 - Finalisation de la première phase de construction de foyers améliorés en banco et début d'une deuxième phase. Cette deuxième phase sera centrée non pas sur la construction massive mais sur la réparation des foyers et la recherche des réticents pour leur montrer l'avantage du foyer amélioré.
 - Démarrage de la construction des foyers métalliques par les forgerons bénéficiaires du programme Kits Professionnels de Première Urgence. AGS sera en charge de la formation des foyers.
- Appui attendu de la part de la CelEnvironnement HCR
 Il serait important de recevoir les informations concernant la construction du foyer amélioré en céramique pour pouvoir évaluer sa viabilité, ainsi que des informations sur des foyers solaires. Avec ces informations on pourrati envisager un déploiement de ce type de foyers dans le camp.

2/ Activité de collecte de bois

- Activités concernant le ramassage de bois exécutées dans la période concernée :
 - Sur cette période, il y a eu 6 journées de ramassage de bois. 6 camions ont permis à 6 blocs du camp de Tréguine de recevoir du bois. Il n'y a pas eu de ramassage le jeudi 21/04 car c'était un jour férié. Au final, depuis le début de l'activité, 8 voyages ont permis à 8 blocs du camp de recevoir du bois. A ce jour, l'activité a couvert 20% des bénéficiaires prévus.
 - Passage de 5 à 2 voyages par semaine pour PU (Tréguine) à compter du 25/04, AGS disant être prêt à commencer son activité le 28/04 suite à la réunion AGS-PU du 23/04.
 - Le format d'enquête pour le suivi des distributions de bois et pour le suivi de la construction des foyers est prêt. Le suivi commencera mercredi 27/04 dans les blocs qui ont été les premiers à recevoir du bois. Brièvement, ces enquêtes permettront de savoir si chaque famille a bien reçu du bois par l'intermédiaire de PU, quel pourcentage du bois reçu a été consommé / vendu / donné, et combien de jours chaque famille a pu subvenir à ses besoins en bois de chauffe grâce à cette distribution. Elles permettront aussi de connaître la proportion de foyers améliorés construits / utilisés / cassés. Grâce à l'association de toutes ces données nous pourrions estimer le gain relatif que représente l'utilisation du foyer amélioré dans le camp de Tréguine.
 - Rédaction du Procès Verbal de la dernière réunion (11/04) entre les autorités concernées, les villageois des abords de la zone de collecte, le HCR et ses partenaires. Il semble être en attente de signature par l'ensemble des parties.
- Activités fonctionnant bien
 - Sensibilisation des réfugiés : le programme est accepté sans problème, les volontaires réfugiés se nomment spontanément dans tous les cas.
 - Les réfugiés semblent très satisfaits de cette activité.
- Problèmes rencontrés
 - Le problème évoqué la quinzaine passée concernant la construction des foyers améliorés dans la partie Ouest du camp attribuée à AGS-Japon semble être en cours de résolution dans la mesure où la sensibilisation par AGS aurait commencé.
 - Les relations actuelles entre l'équipe Environnement de Première Urgence et les villageois des abords de la zone de collecte sont très bonnes. Tous les matins, un des villageois ramasseurs attend le camion PU, y monte à bord et indique à l'équipe le tas qui a été ramassé par telle équipe de 6 personnes. Ces personnes sont celles dont les noms figurent sur les factures de 15000 FCFA émises chaque jour. Pour que tout continue à se passer de la sorte, il faudrait qu'AGS prenne garde à bien respecter les mêmes règles.
- Activités prévues pour la prochaine période

Date	Activités -Remarques
02/05/2005	FERIE
03/05/2005	Collecte de bois –Distribution
04/05/2005	Collecte de bois –Distribution
05/05/2005	Post distribution monitoring Bois et Foyers Améliorés
06/05/2005	Post distribution monitoring Bois et Foyers Améliorés
07/05/2005	Post distribution monitoring Bois et Foyers Améliorés
09/05/2005	Collecte de bois – Distribution
10/05/2005	Collecte de bois – Distribution
12/05/2005	Post distribution monitoring Bois et Foyers Améliorés
13/05/2005	Post distribution monitoring Bois et Foyers Améliorés
14/05/2005	Post distribution monitoring Bois et Foyers Améliorés
15/05/2005	Post distribution monitoring Bois et Foyers Améliorés

Au rythme de 2 voyages par semaines et compte-tenu de ce qui a déjà été distribué, il faudra encore 4 mois pour distribuer du bois dans l'ensemble du camp.

- Appui attendu de la part de la Cellule Environnement du HCR
 - Première Urgence attend de la Cellule Environnement qu'elle décide de l'utilité de la présence de la CNAR-Gendarmerie avec le convoi lors de la présence sur la zone de collecte.
 - Première Urgence attend de la Cellule Environnement qu'elle informe AGS de l'importance des relations entretenues avec les villageois aux abords de la zone de collecte, afin qu'ils utilisent les mêmes règles.

Fiche de suivi des plantations SECADEV a Kounoungou.

Annexe 1
7/9
Kounoungou
SECADEV

SECADEV

DELEGATION DE GUEREDA

SECTEUR ENVIRONNEMENT

**FICHE DE DISTRIBUTION, DE SUIVI DE MISE EN TERRE
ET D'ENTRETIEN DES PLANTS**

VILLAGE.

RESPONSABLE DU COMITE DE DISTRIBUTION
ET DE SUIVI

NOMBRE DES PLANTS DONNES .

DATE

No des ménages bénéficiaires	Nbr des plants bénéficiés.	Nbr des plants plantés et entretenus	Ecart	Taux d'entretien	Observations
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Total

Superviseur

DIJINABOUN-YAN KAYATHOU EVOCH.

Fiche ADESK pour le suivi de la collecte de bois sur Touloum.

Annexe 2: Fiche de récolte
ADESK.
(8/9).

fiche de suivi transport de bois

N° immatriculation du camion: 1C21A

Agent de suivi: C. O. [Signature]

Date	Nombre de rotations	Nombre de stères transportés	Signature chauffeur	Signature agent de suivi
1/10	1	100	[Signature]	[Signature]
1/11	1	100	[Signature]	[Signature]
1/12	1	100	[Signature]	[Signature]
1/13	1	100	[Signature]	[Signature]
1/14	1	100	[Signature]	[Signature]
1/15	1	100	[Signature]	[Signature]
1/16	1	100	[Signature]	[Signature]
1/17	1	100	[Signature]	[Signature]
1/18	1	100	[Signature]	[Signature]
1/19	1	100	[Signature]	[Signature]
1/20	1	100	[Signature]	[Signature]
1/21	1	100	[Signature]	[Signature]
1/22	1	100	[Signature]	[Signature]
1/23	1	100	[Signature]	[Signature]
1/24	1	100	[Signature]	[Signature]
1/25	1	100	[Signature]	[Signature]
1/26	1	100	[Signature]	[Signature]
1/27	1	100	[Signature]	[Signature]
1/28	1	100	[Signature]	[Signature]
1/29	1	100	[Signature]	[Signature]
1/30	1	100	[Signature]	[Signature]
1/31	1	100	[Signature]	[Signature]
1/32	1	100	[Signature]	[Signature]
1/33	1	100	[Signature]	[Signature]
1/34	1	100	[Signature]	[Signature]
1/35	1	100	[Signature]	[Signature]
1/36	1	100	[Signature]	[Signature]
1/37	1	100	[Signature]	[Signature]
1/38	1	100	[Signature]	[Signature]
1/39	1	100	[Signature]	[Signature]
1/40	1	100	[Signature]	[Signature]
1/41	1	100	[Signature]	[Signature]
1/42	1	100	[Signature]	[Signature]
1/43	1	100	[Signature]	[Signature]
1/44	1	100	[Signature]	[Signature]
1/45	1	100	[Signature]	[Signature]
1/46	1	100	[Signature]	[Signature]
1/47	1	100	[Signature]	[Signature]
1/48	1	100	[Signature]	[Signature]
1/49	1	100	[Signature]	[Signature]
1/50	1	100	[Signature]	[Signature]

Signature. nbre de stère

Fiche CARE de suivi de la consommation de bois à Iridimi

FICHE DE SUIVI

Annex 5.

9/9.

Fiche de suivi CARE
Guinée.

ECHANTILLONNAGE DES MENAGES A LA C² DES BOIS DE CHAUFFE -

ID	NOMS & PRENOMS	Bloc	Date recpt/mois.		Qte	TF	Duree d'utilisation / jours	Date fin C ² -M ² .		Type de cuisine.				Observ.
			07/05	08/05				09/05	07/05	08/05	09/05	Fourneau	Tte	
	DJANY DJALI KAMISSA SOULEYMANE AMIRA													
	MOUNA BECHIR	7	27/07				3	30/07						X
	ACHE OUSMANE	8	26/07		11		2	28/07						X
	ADJIE IBRAHIM	9	23/07		12		3	26/07						X
	HAOUA IBRAHIM	10	28/07		17		3	31/07						X
	KALOMA IBRAHIM ABBA	13	29/07		12		03	01/08						X
	KADJIDJA BOKEHT ALI	18	30/07		15		4	3/08						X
	ZARA BOKHT IBRAHIM	15	31/07	04/08	10		2	2/08						X
	NEBIDA HALIT BERENE		31/07		10		2	2/08						X
	HASIAM HALINE DUMAR.		31/07		10		2	2/08						X
	KADJIDJA HAGARA HNT	9												
	NADJIFA HACIM ABDUL	22												

Fiche PU de suivi sur la présence de foyers améliorés à Tréguine.

Jeudi, le 23 juin 2005
 Hôpital Bloc 24

arbre de tonte par commune
 pris
 de l'air
 courge, l'air
 et en air par
 ceux qui
 en demandent

cf: Annexe
 suivi des f
 PU. 12/9
 (illettrisme)...

Le texte ci-après présente une méthode simple de suivi piézométrique. Il est extrait de l'ouvrage :

Lavigne Delville Ph., Camphuis ., 1998. Aménager les bas fonds dans les pays du Sahel. Guide d'appui à la maîtrise d'ouvrage locale. Coll. « Le point sur », GRET, Min. Coop., CTA, Paris. 527 p.

Conduite d'un suivi piézométrique

Une campagne de suivi piézométrique

Le suivi piézométrique aide à la compréhension du fonctionnement de la nappe ainsi qu'à la décision d'une intervention. La campagne de suivi donne une image avant aménagement, qui sera comparée à celle obtenue après, évaluant ainsi son impact. Une telle campagne nécessite une organisation et un suivi rigoureux, qui se met en place avec les villageois, déjà très occupés en saison des pluies. Il faut donc être prudent avant de l'entreprendre.

Un matériel simple et robuste

Les piézomètres sont des tubes en PVC enfoncés dans la terre. Ils établissent une communication avec la nappe. Un matériel robuste résiste aux chocs des animaux, aux jeux des enfants et aux passages des crues. Quelques précautions s'imposent cependant :

- le diamètre doit laisser passer l'instrument de mesure retenu (40 mm minimum) ;
- le PVC doit être de haute pression (6 bars minimum) et épais ;
- la base du piézomètre doit être scellée sur le terrain naturel, pour qu'il ne bouge pas et que sa cote de référence soit stable (un petit socle béton de 20 x 20 x 25 cm) ;
- l'eau de crue ne doit pas pénétrer dans le piézomètre. On peut utiliser un bouchon spécialement fabriqué (qui ne s'arrache pas avec les forces de sous-pression lors du passage de l'eau) sur un piézomètre qui dépasse peu du sol (30 cm). On peut aussi prolonger les piézomètres au-dessus de la cote maximale de crue indiquée par les paysans. Dans ce cas, il ne faut pas que les animaux s'appuient pour se gratter. Les laisses de crues peuvent aussi s'accrocher sur le piézomètre et le casser.

Une bonne implantation

Les piézomètres sont enfoncés à la profondeur qui semble optimale en fonction de la nature du sous-sol et des moyens disponibles :

- pour un aménagement destiné d'abord aux cultures d'hivernage, un suivi sur deux à trois mètres de profondeur suffit ;
- pour une estimation du comportement de la nappe pour l'exploitation de contre-saison, il faut descendre jusqu'à 5 ou 6 mètres.

La densité et l'implantation des points permettent d'interpréter les données. Les piézomètres doivent être situés à proximité du lit mineur, des seuils souterrains ou aériens (la pente de la nappe y est forte et variable). Ils sont espacés lorsque le comportement de la pente de la nappe est homogène. On peut aussi rajouter des piézomètres en cours de saison ou d'une année sur l'autre pour affiner les résultats.

On peut retenir pour un profil longitudinal :

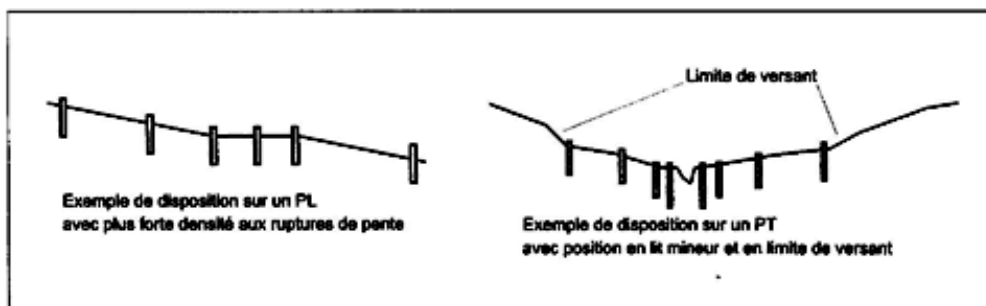
- un piézomètre tous les 200 mètres quand le terrain naturel a une pente constante ;
- un piézomètre tous les 50 à 75 mètres à l'approche des changements de géométrie du bas-fond (rétrécissement, seuil) ;

Pour les profils transversaux, on dispose les piézomètres ainsi :

- un piézomètre sur chaque rive du lit mineur ;
- un piézomètre assez proche du lit mineur (moins de 50 mètres), d'autant plus proche que le lit mineur est encaissé, afin de mettre en évidence l'influence de cet encaissement sur le drainage ;
- un piézomètre tous les 75 à 100 mètres sur le travers du lit majeur ;
- un piézomètre au contact du versant.

FIGURE 131

Exemples de disposition sur un profil en long et sur un profil en travers



Un suivi intelligent et fiable

La qualité de l'interprétation dépend totalement du suivi des piézomètres.

- Un suivi quotidien s'impose après les passages de crue, en début de saison des pluies jusqu'à ce que la nappe ait atteint un niveau maximal constant. En dehors du passage de crue, un suivi tous les deux jours suffit.
- Un suivi tous les trois à quatre jours doit vérifier, à partir de ce niveau haut, le battement de la nappe, pour repérer d'éventuelles vidanges superficielles en cours de saison entre deux épisodes pluvieux. Les piézomètres proches d'un lit mineur encaissé peuvent faire l'objet d'un suivi plus dense.
- Si le niveau semble constant, deux relevés hebdomadaires peuvent suffire, mais ils redeviennent quotidiens après le passage des crues pour constater leur effet.
- Après la fin des crues, il faut continuer à suivre la nappe deux fois par semaine, puis une fois par semaine jusqu'à son tarissement.

Le protocole peut être modifié en cours de saison en fonction des résultats.

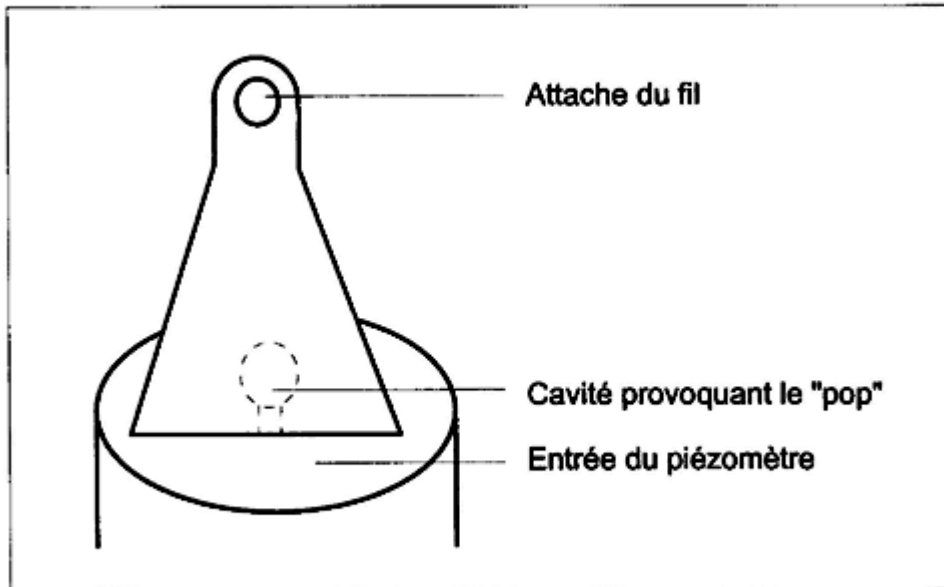
Quel système de lecture ?

Deux moyens permettent de relever les niveaux dans les piézomètres : la sonde électrique et la sonde phonique.

La **sonde électrique** se construit avec une ampoule de lampe de poche, une pile ou série de piles de 4,5V et un fil électrique suffisamment long pour atteindre le niveau de la nappe (donc jusqu'à 4 ou 5 mètres). On peut graduer le fil tous les 5 centimètres. Si l'eau est suffisamment conductrice, la lumière s'allume lorsque la sonde arrive au contact de la nappe. L'observateur doit vérifier avant chaque relevé que la sonde fonctionne. Il faut parfois jeter une pincée de sel dans le piézomètre pour augmenter la conductivité de la nappe et faciliter la lecture (une eau peu conductrice allume à peine l'ampoule). Il existe des sondes prêtes à l'emploi, mais elles sont chères!

La sonde phonique (cf. figure 132, page suivante) consiste en un poids en bronze à base horizontale plane qui présente une cavité emprisonnant de l'air. Cette base entre en contact avec l'eau en premier et le choc provoque un bruit caractéristique provenant de la compression de l'air. Ce bruit amplifié par le tuyau du piézomètre parvient à l'oreille de l'utilisateur, collée au piézomètre. Il suffit alors de lire la profondeur sur la corde graduée.

FIGURE 132
Sonde phonique



Lors des mesures, les risques d'erreur systématique sont grands. Il faut prendre toutes les précautions pour les éviter : erreur d'origine des lectures sur le piézomètre, erreur de parallaxe, etc.

L'exploitation des résultats

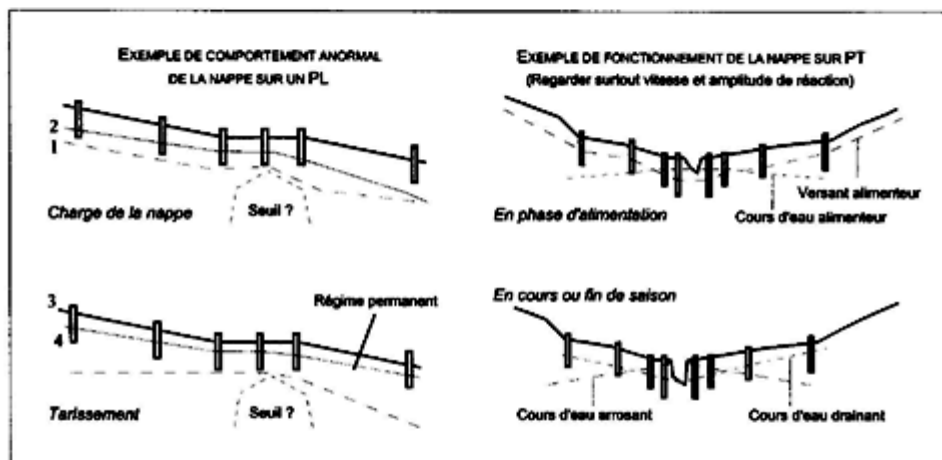
Voici quelques éléments non exhaustifs des situations rencontrées :

- la nappe se remplit tardivement. Elle peut profiter d'ouvrage de recharge ;
- la nappe se vide dans le lit mineur encaissé qui l'influence jusqu'à plus de 150 m. Elle peut profiter d'une rectification du gabarit du lit ;
- à certaines périodes de la saison des pluies (au début par exemple), les versants peuvent alimenter la nappe davantage que le cours d'eau. Un aménagement des versants peut améliorer l'alimentation de la nappe des versants, et donc l'ensemble du processus de recharge ;
- des seuils souterrains peuvent apparaître. Un barrage de la nappe peut ralentir son drainage ;
- la nappe bat sur plus d'un mètre en cours de saison des pluies. Elle participe donc mal à l'alimentation des cultures inondées. Un aménagement peut éviter cette vidange rapide en barrant les axes de drainage ;

- la nappe se tarit vite en fin de saison des pluies avec un battement important. Elle ne peut satisfaire une culture de contre-saison par puits. Suivant sa géométrie et sa puissance, il peut exister des endroits intéressants pour la barrer. On peut alors évaluer l'importance (portée verticale et horizontale) d'un barrage souterrain. Si la nappe est très puissante et fluctue sur plus de 6 à 10 mètres, l'intervention ne peut être que superficielle. Les barrages ne peuvent en effet descendre à plus de 4 à 5 mètres de profondeur. Sur les sites où elle fluctue sur une hauteur moindre, une intervention a plus d'effet.

FIGURE 133

*Exemples de comportement de la nappe
sur profil en long et sur profil en travers*



Si le niveau monte et descend au même rythme que le terrain naturel dans tous les piézomètres, la nappe présente un comportement homogène. Mais si l'eau monte plus vite dans l'un d'eux, la nappe reçoit de l'eau des environs (affluent, nappe de versant), à moins que l'eau ne soit bloquée quelque part par un seuil.

La période du tarissement est importante. On détecte les seuils ou les lieux de stockage souterrains au fait que la nappe ne descend pas partout : en amont du seuil l'eau est retenue.

RESSOURCES CONCERNÉES	OBJECTIFS	INTITULÉS
Indicateur ressources ligneuses 1	Évaluer les stocks disponibles	Quantité de bois disponible sur les sites de récolte
Indicateur ressources ligneuses 2	Analyser les besoins	Consommation journalière en bois d'une famille
Indicateur ressources ligneuses 3	Suivre les dynamiques	Temps de travail nécessaire pour rassembler un tas de bois
Indicateur ressources ligneuses 4A	Suivre les dynamiques	Fréquence de déplacement du camp des travailleurs
Indicateur ressources ligneuses 4B	Suivre les dynamiques	Temps de trajet entre le camp et la zone de récolte
Indicateur ressources ligneuses 5	Suivre les dynamiques	Temps de trajet entre le camp et la zone de chargement
Indicateur ressources ligneuses 6	Suivre les dynamiques	Temps de récolte de bois de feu par les femmes
Indicateur ressources ligneuses 7A	Contrôler les usages	Nombre de déchargements de bois par camion en provenance de la zone de récolte
Indicateur ressources ligneuses 7B	Contrôler les usages	Nombre d'ânes chargés de bois entrant dans le camp en une journée
Indicateur ressources ligneuses 8A	Contrôler les usages	Poids de bois moyen transporté par un camion
Indicateur ressources ligneuses 8B	Contrôler les usages	Poids de bois moyen transporté par un âne
Indicateur ressources ligneuses 9A	Contrôler les usages	Nombre moyen de plants replantés par réfugiés
Indicateur ressources ligneuses 9B	Contrôler les usages	Taux de survie à 4 mois des plants
Indicateur ressources ligneuses 10	Contrôler les usages	Nombre d'agressions liées à la collecte de bois
Indicateur ressources pastorales 1	Analyser les besoins	Pourcentage bétail réfugié / cheptel vacciné
Indicateur ressources pastorales 2	Analyser les besoins	Carte des campagnes de vaccination
Indicateur ressources pastorales 3	Suivre les dynamiques	Évaluation qualitative de l'état nutritionnel du cheptel sédentaire
Indicateur ressources pastorales 4	Suivre les dynamiques	Fréquence d'abreuvement du cheptel
Indicateur ressources pastorales 5	Suivre les dynamiques	Nombre d'animaux aux points d'eau
Indicateur ressources pastorales 6	Contrôler les usages	Proportion d'éleveurs réfugiés ayant accès aux parcours de transhumance

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 1	
ÉVALUER LES STOCKS DISPONIBLES	
INDICATEUR :	Quantité de bois disponible sur le site de récolte (en tonnes)
ETALON :	
<p>Raison</p> <p>Pour l'instant, les négociations pour l'accès à la ressource doivent se faire sans autre base qu'une identification vague des zones de récoltes et des quantités disponibles. Avoir une approximation des volumes disponibles et des zones précises rendrait les débats plus transparents</p> <p>Ventilation</p> <p>Bois de mauvaise qualité (<i>Commiphora spp.</i>, Présence de termites par ex.) Bois de bonne qualité (<i>Acacia mellifera</i> par ex.)</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires et Chefs des villages concernés</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Numérateur Tonnes de bois par hectare (évaluation faite sur 3 Ha)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifiez trois points espacés les uns des autres de façon à couvrir au maximum la zone de collecte. ▪ A chaque point, déterminer aléatoirement (par exemple, à partir d'un point fixe, marcher 100m vers l'azimut 0°N) le point d'origine. ▪ Au point d'origine, matérialiser un carré de 100mX100m avec de la corde. ▪ Les collecteurs rassemblent alors le bois comme ils le font normalement sans sortir de ce carré. ▪ Une fois la collecte finie, peser les tas de bois ainsi réalisés, en distinguant le bois de bonne qualité du mauvais. <p>Dénominateur Surface de la zone de récolte (en Ha) obtenue par GPS</p> <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base 1 fois pour chaque zone identifiée Terrain 1 fois pour chaque zone identifiée</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En multipliant cette valeur par la surface de la zone, on obtient une estimation de la quantité de bois (de bonne qualité, de mauvaise qualité) disponible sur la zone (B1, B2 et B3). 2. La quantité moyenne (Bmoyen) de bois disponible sur cette zone est donnée par la formule: $B_{moyen} = (B_1 + B_2 + B_3) / 3$ 3. On peut lui adjoindre un intervalle de confiance, ce qui requiert le calcul de S l'écart type: $S = \sqrt{\frac{[(B_1 - B_{moyen})^2 + (B_2 - B_{moyen})^2 + (B_3 - B_{moyen})^2]}{2}}$ 4. L'intervalle de confiance (à 95%) de la quantité de bois disponible est alors : $B_{moyen} \pm 4,303 \frac{S}{\sqrt{3}}$ 	

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 2	
ANALYSER LES BESOINS	
INDICATEUR :	Consommation journalière en bois d'une famille de 5 membres (2 adultes, 3 enfants)
ETALON :	Stable : 1,5 k/j
<p>Raison</p> <p>Les décisions d'attribuer des zones de collecte et des quotas ne reposent pour l'instant sur aucune évaluation de la consommation réelle des réfugiés. La seule donnée utilisée par certains acteurs est celle de 300 g. de bois par personne et par jour, et cela reste en dessous des données que nous pouvons trouver dans la littérature. Connaître de façon précise la consommation des ménages est un pas nécessaire dans la mise en place d'une gestion raisonnée de la ressource.</p> <p>Ventilation</p> <p>Réfugiés/Autochtones</p> <p>Source des données</p> <p>Cellule environnement HCR et ONG partenaires</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Enquêtes de consommation sur un échantillonnage important (>30) de ménages dans chaque camp.</p> <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base 3 fois par an</p> <p>Terrain -</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. On obtient une estimation précise de la consommation d'un ménage « moyen ». Les données sont ensuite traduites en consommation pour un camp ou un village, avec les données du recensement (des camps, des villages). 2. Les enquêtes doivent être réalisées en priorité sur les camps, mais évaluer la consommation des villageois permet de prendre conscience des pressions exercées sur les ressources par les uns et les autres. Cette prise de conscience est nécessaire pour changer les pratiques et les mentalités. 3. Ce protocole est assez lourd, et demande un effort d'échantillonnage important (> 30 ménages). La responsabilité de ces enquêtes est laissée à la cellule environnement du HCR, avec l'appui des ONG partenaires. 4. La fiche d'enquête doit être établie au préalable, en s'inspirant du rapport PU sur la consommation des réfugiés. 5. Il faut réaliser ces enquêtes à trois moments de l'année : saison humide, saison sèche, saison froide. 6. Il ne faut pas oublier de suivre les autres usages du bois (chauffage, lumière, hygiène) en plus des types de cuisine réalisés et des types de foyers utilisés. 	

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 3							
SUIVRE LES DYNAMIQUES							
INDICATEUR :	Temps de travail nécessaire pour rassembler un tas de bois						
ETALON :	Stable : 15 minutes pour 6 hommes pour 12 stères						
<p>Raison</p> <p>Les accords de récolte seront révoqués si la ressource s'épuise sur place. Il est important de connaître à quel rythme les stocks de bois mort s'épuisent sur la zone.</p> <p>Ventilation</p> <p>Aucune</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires et Collecteurs de bois mort</p> <p>Méthode de mesure</p> <table> <tr> <td>Numérateur</td><td>Minutes nécessaires à une équipe de collecte pour réunir un tas de bois</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Il faut rassembler l'équipe de récolte au point où ils vont commencer un nouveau tas (de préférence pas le premier de la journée), Donner le top, Arrêter la mesure quand les travailleurs l'indiquent. <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>1 fois par mois</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>1 fois par jour</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> Cette mesure traduit l'abondance locale de bois mort sur la zone de collecte. L'équipe de collecte doit toujours être constituée du même nombre d'hommes. La taille de l'équipe doit être mentionnée sur la fiche de suivi. Nous ne précisons pas la taille du tas de bois. La seule précision à apporter, c'est qu'il doit s'agir d'un grand tas, à même de remplir un camion de collecte. La mesure se prend en présence d'un responsable de l'ONG en charge de la collecte. Cette mesure doit se prendre chaque jour, la grande variabilité est compensée par le grand nombre de valeurs. Lors de l'analyse, ne devront être pris en compte que les données homogènes (même taille d'équipe, approximativement même taille de tas de bois). L'évolution de cet indicateur est montrée par un graphique 2D. Sur une base journalière il n'y a pas de barre d'erreurs. Sur une base mensuelle (30 jours), on peut représenter le temps moyen sur le mois, avec pour barre d'erreur l'intervalle de confiance à 95%. $t_{moyen} \pm 1,96 \frac{\sqrt{\frac{1}{29} \sum (t_i - t_{moyen})^2}}{\sqrt{30}}$ <p>ou t_i représente chacune des mesures journalières et t_{moyen} la moyenne mensuelle des mesures journalières.</p>		Numérateur	Minutes nécessaires à une équipe de collecte pour réunir un tas de bois	Base	1 fois par mois	Terrain	1 fois par jour
Numérateur	Minutes nécessaires à une équipe de collecte pour réunir un tas de bois						
Base	1 fois par mois						
Terrain	1 fois par jour						

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 4A									
SUIVRE LES DYNAMIQUES									
INDICATEUR :	Fréquence de déplacement du camp des travailleurs								
ETALON :	Stable : 1 fois en 6 mois								
<p>Raison</p> <p>Le temps de ramassage d'un tas de bois donne une idée de l'abondance locale. Cette donnée doit être croisée avec la fréquence de déplacement des camps des travailleurs, qui partent à la recherche de zones où le bois est plus facile à rassembler.</p> <p>Ventilation</p> <p>Aucune</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires et Collecteurs de bois mort</p> <p>Méthode de mesure</p> <table> <tr> <td>Numérateur</td><td>Nombre de fois où le camp s'est déplacé</td></tr> <tr> <td>Dénominateur</td><td>Nombre de jours (mois) où la collecte organisée est fonctionnelle</td></tr> </table> <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>1 fois par mois</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>1 fois par mois</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cet indicateur part du principe que les travailleurs qui récoltent le bois sont des villageois qui campent dans la zone de collecte. Si ce n'est pas le cas, l'indicateur Ressource Ligneuse 5 doit être préféré. 2. Les camps peuvent se déplacer pour d'autres raisons que se rapprocher de la ressource : disponibilité en eau, contraintes familiales, sécurité. Cet indicateur doit être couplé à l'indicateur 4b 3. La donnée est relevée par le responsable de l'ONG chaque fois que le camp est déplacé. 		Numérateur	Nombre de fois où le camp s'est déplacé	Dénominateur	Nombre de jours (mois) où la collecte organisée est fonctionnelle	Base	1 fois par mois	Terrain	1 fois par mois
Numérateur	Nombre de fois où le camp s'est déplacé								
Dénominateur	Nombre de jours (mois) où la collecte organisée est fonctionnelle								
Base	1 fois par mois								
Terrain	1 fois par mois								

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 4B									
SUIVRE LES DYNAMIQUES									
INDICATEUR :	Temps de trajet entre le camp et la zone de récolte								
ETALON :	Stable : 15 minutes								
<p>Raison</p> <p>Lorsque le camp de travailleurs vient de se déplacer, cet indicateur devrait diminuer. Sinon, c'est que le camp s'est déplacé pour d'autres raisons que la recherche de bois mort.</p> <p>Ventilation</p> <p>Aucune</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires et Collecteurs de bois mort</p> <p>Méthode de mesure</p> <table> <tr> <td>Numérateur</td><td>Temps de trajet entre le camp des travailleurs et la zone de ramassage.</td></tr> <tr> <td></td><td> <ul style="list-style-type: none"> Chaque matin, le chef de l'équipe des travailleurs mesure avec sa montre son temps de trajet pour se rendre directement du camp à la zone où les travailleurs sont entrain de rassembler le bois. Cette durée est consignée par écrit et relevée par le responsable de l'ONG sur une base journalière. </td></tr> </table> <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>1 fois par mois</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>1 fois par jour</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> Cet indicateur part du principe que les travailleurs qui récoltent le bois sont des villageois qui campent dans la zone de collecte. Si ce n'est pas le cas, l'indicateur Ressource Ligneuse 5 doit être préféré. Cet indicateur est couplé à l'indicateur Ressource Ligneuse 4a et le complète. L'évolution de cet indicateur est montrée par un graphique 2D. Sur une base journalière il n'y a pas de barre d'erreurs. Sur une base mensuelle (30 jours), représenter le temps moyen sur le mois, avec pour barre d'erreur l'intervalle de confiance à 95%. $t_{moyen} \pm 1,96 \frac{\sqrt{\frac{1}{29} \sum (t_i - t_{moyen})^2}}{\sqrt{30}}$ <p>ou t_i représente chacune des mesures journalières et t_{moyen} la moyenne mensuelle des mesures journalières</p>		Numérateur	Temps de trajet entre le camp des travailleurs et la zone de ramassage.		<ul style="list-style-type: none"> Chaque matin, le chef de l'équipe des travailleurs mesure avec sa montre son temps de trajet pour se rendre directement du camp à la zone où les travailleurs sont entrain de rassembler le bois. Cette durée est consignée par écrit et relevée par le responsable de l'ONG sur une base journalière. 	Base	1 fois par mois	Terrain	1 fois par jour
Numérateur	Temps de trajet entre le camp des travailleurs et la zone de ramassage.								
	<ul style="list-style-type: none"> Chaque matin, le chef de l'équipe des travailleurs mesure avec sa montre son temps de trajet pour se rendre directement du camp à la zone où les travailleurs sont entrain de rassembler le bois. Cette durée est consignée par écrit et relevée par le responsable de l'ONG sur une base journalière. 								
Base	1 fois par mois								
Terrain	1 fois par jour								

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 5							
SUIVRE LES DYNAMIQUES							
INDICATEUR : Temps de trajet vers la zone de récolte (Camion)							
ETALON :							
<p>Raison</p> <p>Lorsque les ressources deviennent rares, les camions de collecte doivent pénétrer à l'intérieur de la zone de collecte pour récupérer le bois mort.</p> <p>Ventilation</p> <p>Aucune</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires et Collecteurs de bois mort</p> <p>Méthode de mesure</p> <table> <tr> <td>Numérateur</td><td>Temps de trajet entre le camp et la zone de chargement.</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chaque matin, le responsable de l'ONG qui accompagne le camion mesure le temps que prend le camion pour se rendre directement de son point de chargement (sur la zone de collecte, change en fonction de l'emplacement des tas de bois) à la zone de distrution dans le camp (toujours le même point). ▪ Les contretemps (pannes, crevaisons, arrêts pour charger des passagers, etc.) doivent être décomptés. <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>1 fois par mois</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>1 fois par jour</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cet indicateur peut être mesuré que les travailleurs aient installé un camp sur la zone ou qu'ils viennent avec le camion. 2. D'autres paramètres que l'évolution de la ressource sur la zone de collecte affectent cet indicateur : la donnée est très sensible à la qualité du chemin d'accès. Toute action d'amélioration de la route doit se traduire par une diminution de cet indicateur. De même, les pluies, le gonflement des wadis va l'affecter. 3. L'évolution de cet indicateur est montrée par un graphique 2D. Sur une base journalière (t_i) il n'y a pas de barre d'erreurs. Sur une base mensuelle (30 jours), représenter le temps moyen sur le mois, avec pour barre d'erreur l'intervalle de confiance à 95%. $t_{moyen} \pm 1,96 \frac{\sqrt{\frac{1}{29} \sum (t_i - t_{moyen})^2}}{\sqrt{30}}$ <p>ou t_i représente chacune des mesures journalières et t_{moyen} la moyenne mensuelle des mesures journalières</p>		Numérateur	Temps de trajet entre le camp et la zone de chargement.	Base	1 fois par mois	Terrain	1 fois par jour
Numérateur	Temps de trajet entre le camp et la zone de chargement.						
Base	1 fois par mois						
Terrain	1 fois par jour						

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 6	
SUIVRE LES DYNAMIQUES	
INDICATEUR :	Temps de récolte de bois de feu par les femmes
ETALON :	Stable : -
<p>Raison</p> <p>Très fort impact de cet indicateur qui revient constamment dans les entretiens. Attention aux risques d'exagération lors de la prise des données.</p> <p>Ventilation</p> <p>Réfugiés/Autochtones</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires, Réfugiés, Villageois</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Numérateur Temps investit par une femme pour récolter le bois mort pour l'usage personnel de son ménage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier des femmes ayant en charge un ménage de 5 personnes (2 adultes et 3 enfants). Ces femmes doivent si possible ne pas être en contact entre elles. ▪ S'assurer que dans ce ménage, il y a une montre et au moins une personne sachant lire et écrire. A défaut, la fiche de suivi peut être faite de façon à ce qu'il n'y ait que l'heure à noter et trois cases à cocher. ▪ Demander à chaque femme identifiée de noter, chaque jour, la date, l'heure à laquelle elle part chercher le bois, et l'heure à laquelle elle revient. ▪ Lui demander de noter en plus <ol style="list-style-type: none"> 1. Si elle est partie seule de son ménage (pas avec ses enfants) 2. Si elle a fait autre chose que chercher du bois 3. Si elle a ramassé du bois pour quelqu'un d'autre que les 5 personnes du ménage <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base 1 fois par mois</p> <p>Terrain 1 fois par jour</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De nombreux facteurs doivent être contrôlés pour que cet indicateur soit analysable. 2. Les informations doivent être notées dans un cahier qui est confié à la femme (ou à la personne lettrée si elle ne sait pas écrire). Ces cahiers doivent être relevés toutes les semaines, pour garantir que le suivi est assidu. Il peut être utile de compter deux cahiers par ménage suivi. 3. Très sensible aux manipulations, cet indicateur doit reposer sur un grand nombre de mesures différentes (suivre >30 ménages) pour masquer les biais. 4. Les mesures peuvent se prendre aussi bien dans les camps de réfugiés que dans les villages alentour. 5. L'évolution de cet indicateur est montrée par un graphique 2D. Sur une base journalière (t_i) il n'y a pas de barre d'erreurs. Sur une base mensuelle (30 jours), représenter le temps moyen sur le mois, avec pour barre d'erreur l'intervalle de confiance à 95%. $t_{moyen} \pm 1,96 \frac{\sqrt{\frac{1}{29} \sum (t_i - t_{moyen})^2}}{\sqrt{30}}$ <p>ou t_i représente chacune des mesures journalières et t_{moyen} la moyenne mensuelle des mesures journalières</p>	

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 7A									
CONTRÔLER LES USAGES									
INDICATEUR :	Nombre de déchargements de camions de bois en provenance de la zone de récolte								
ETALON :	Stable : 1 par jour								
<p>Raison</p> <p>Cet indicateur suit les quantités de ressources livrées aux réfugiés, et permet de montrer le respect des termes de l'accord négocié avec les villageois.</p> <p>Ventilation</p> <p>Par camp</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires</p> <p>Méthode de mesure</p> <table> <tr> <td>Numérateur</td><td>Nombre de camions déchargés dans le camp</td></tr> <tr> <td>Dénominateur</td><td>Nombre de jours où la collecte de bois a été effective</td></tr> </table> <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>1 fois par mois</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>1 fois par jour</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Une trace est gardée du nombre de fois qu'un camion chargé de bois ramassé sur la zone de collecte est déchargé dans le camp. Cette trace existe en double exemplaire, une pour les services de la délégation des forêts l'autre pour l'ONG responsable de la collecte de bois. 2. Pour garantir que les fiches sont identiques, utiliser de préférence du papier carbone, ou bien exiger que les deux signatures (Délégation et ONG) soient apposées devant chaque entrée. 3. La trace doit porter la mention du type de camion (7 tonnes, 9 tonnes...). 4. Couplé à l'indicateur 8, cette donnée permet d'évaluer précisément les quantités livrées au camp. 		Numérateur	Nombre de camions déchargés dans le camp	Dénominateur	Nombre de jours où la collecte de bois a été effective	Base	1 fois par mois	Terrain	1 fois par jour
Numérateur	Nombre de camions déchargés dans le camp								
Dénominateur	Nombre de jours où la collecte de bois a été effective								
Base	1 fois par mois								
Terrain	1 fois par jour								

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 7B	
CONTRÔLER LES USAGES	
INDICATEUR :	Nombre d'ânes chargés de bois rentrant dans le camp en une journée
ETALON :	Stable : -
<p>Raison Cet indicateur suit l'ampleur de la collecte sauvage réalisée par les réfugiés dans les alentours des camps.</p> <p>Ventilation Par camp</p> <p>Source des données ONG partenaires</p> <p>Méthode de mesure Numérateur Nombre d'ânes chargés de bois entrant dans le camp en une journée <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poster des observateurs avec un compteur sur les grands axes d'entrée du camp. ▪ Ces observateurs doivent rester sur place jusqu'à la tombée de la nuit (beaucoup d'entrées se faisant entre 17h et 18h). ▪ Le comptage s'effectue simplement avec un compteur manuel ▪ Les observateurs peuvent répondre aux questions, mais ils ne devraient pas interpellier les personnes portant du bois ou conduisant les ânes. </p> <p>Fréquence du suivi Base 1 fois par mois Terrain Une campagne initiale intensive: comptage tous les jours de la semaine, pendant deux semaines. Puis 1 fois par mois (le jour de marché par exemple)</p> <p>Points spécifiques et définitions <ol style="list-style-type: none"> 1. Certains entretiens ont fait mention de personnes se cachant pour rentrer du bois dans le camp. C'est pourquoi aucun effort ne doit être fait pour les intercepter si l'on veut connaître les flux entrants. 2. La campagne initiale sert à identifier les fluctuations sur une semaine. Il est probable que le jour de marché il y ait plus significativement plus d'apports que les autres. Si c'est le cas, et que la mesure hebdomadaire est faite ce jour, l'indicateur surestimera les quantités apportées au camp. 3. Couplé avec l'indicateur 8b, cet indicateur permet d'évaluer les quantités de bois apportées au camp par la récolte sauvage, celle qui est source de conflits. </p>	

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 8A									
CONTRÔLER LES USAGES									
INDICATEUR :	Poids de bois moyen transporté par un camion								
ETALON :	Stable : environ 3,5 t								
<p>Raison Cet indicateur permet de passer d'une mesure de volume de bois mort collecté à un poids.</p> <p>Ventilation Par type de camion, par qualité de bois.</p> <p>Source des données ONG partenaires, Cellule environnement HCR</p> <p>Méthode de mesure</p> <table> <tr> <td>Numérateur</td><td> Poids de bois transporté par un camion <ul style="list-style-type: none"> Sur la zone de décharge, trier le bois en deux tas : bonne qualité et mauvaise qualité (<i>Commiphora spp.</i>, présence de termites, etc.) avec l'aide des femmes qui vont utiliser ce bois. Peser chaque tas (balances romaines) Réaliser cette mesure 5 jours d'affilée Additionner les résultats à qualité de bois égale </td></tr> <tr> <td>Dénominateur</td><td>Nombre de mesures réalisées (5)</td></tr> </table> <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>1 fois par type de camion utilisé</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>1 fois par type de camion utilisé</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> Répéter ce protocole pour chaque type différent de camion utilisé pour la collecte de bois. Si le mode de chargement du camion venait à changer (comme c'est le cas sur Am Nabak et Touloum suite aux réclamations des réfugiés), il faut reprendre le protocole. Cet indicateur est la seule façon de passer d'une estimation biaisée des volumes à une version sans biais du poids. Elle permet d'être en phase avec les recommandations de consommation du HCR qui préconise 300 g de bois par personne et par jour. Ventiler les résultats en fonction de la qualité du bois permet de prendre en compte la capacité calorifique et les pratiques des ménages. On obtient par ce protocole 5 mesures de poids de bois de bonne qualité, une par camion pesé, et 5 mesures de poids de bois de mauvaise qualité. Additionner les résultats (à qualité de bois égale) et diviser par nombre de mesures réalisées (5) permet d'obtenir le poids moyen de bois de bonne qualité (et de mauvaise qualité) apporté par chargement. En raison du faible nombre de mesures, il peut être intéressant d'assortir chacune de ces deux valeurs moyennes d'un intervalle de confiance (à 95%) ce qui requiert le calcul de l'écart type S: $S = \sqrt{\frac{\sum (P_i - P_{moyen})^2}{4}}$ ou Pi représente chacune des 5 mesure de poids de bois de bonne qualité (de mauvaise qualité). L'intervalle de confiance (à 95%) est alors donné par la formule: $\left[P_{moyen} \pm 2,571 \frac{S}{\sqrt{5}} \right]$ 		Numérateur	Poids de bois transporté par un camion <ul style="list-style-type: none"> Sur la zone de décharge, trier le bois en deux tas : bonne qualité et mauvaise qualité (<i>Commiphora spp.</i>, présence de termites, etc.) avec l'aide des femmes qui vont utiliser ce bois. Peser chaque tas (balances romaines) Réaliser cette mesure 5 jours d'affilée Additionner les résultats à qualité de bois égale 	Dénominateur	Nombre de mesures réalisées (5)	Base	1 fois par type de camion utilisé	Terrain	1 fois par type de camion utilisé
Numérateur	Poids de bois transporté par un camion <ul style="list-style-type: none"> Sur la zone de décharge, trier le bois en deux tas : bonne qualité et mauvaise qualité (<i>Commiphora spp.</i>, présence de termites, etc.) avec l'aide des femmes qui vont utiliser ce bois. Peser chaque tas (balances romaines) Réaliser cette mesure 5 jours d'affilée Additionner les résultats à qualité de bois égale 								
Dénominateur	Nombre de mesures réalisées (5)								
Base	1 fois par type de camion utilisé								
Terrain	1 fois par type de camion utilisé								

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 8B									
CONTRÔLER LES USAGES									
INDICATEUR : Poids de bois moyen transporté par un âne									
ETALON : -									
<p>Raison Cet indicateur permet de passer d'une mesure de volume de bois mort collecté à un poids.</p> <p>Ventilation Par qualité du bois.</p> <p>Source des données ONG partenaires, Cellule environnement HCR</p> <p>Méthode de mesure</p> <table> <tr> <td>Numérateur</td><td> Poids de bois transporté par un âne <ul style="list-style-type: none"> A l'entrée du camp, peser systématiquement le chargement des 30 premiers ânes qui se présentent. e bois en deux tas : bonne qualité et mauvaise qualité (<i>Commiphora spp.</i>, présence de termites, etc.) avec l'aide des femmes qui vont utiliser ce bois. Peser chaque tas (balances romaines) Additionner les résultats à qualité de bois égale </td></tr> <tr> <td>Dénominateur</td><td>Nombre de mesures réalisées (30)</td></tr> </table> <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>1 fois</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>1 fois</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> Le poids porté par les ânes est probablement similaire sur toute la zone. Si des différences venaient à être identifiées, il faudrait procéder à l'étalonnage sur chaque camp. Une fois pesé, les personnes en charge de la mesure doivent aider au rechargement de l'animal. Le tout : déchargement, pesée, enregistrement de la donnée et rechargement doit se dérouler paisiblement, et rapidement. Si une personne refuse de faire peser son chargement, passer à l'animal suivant. Cet indicateur couplé au 7b permet d'avoir une estimation moins subjective des quantités prélevées par la récolte sauvage autour des camps (jusqu'à 15 km). Ventiler les résultats en fonction de la qualité du bois permet de prendre en compte la capacité calorifique et les pratiques des ménages. L'indicateur donne le poids moyen transporté par un âne. En raison du faible nombre de mesures, il peut être intéressant d'assortir cette valeur moyenne d'un intervalle de confiance (à 95%) ce qui requiert le calcul de l'écart type S: $S = \sqrt{\frac{\sum (P_i - P_{moyen})^2}{29}}$ <p>ou Pi représente chacune des 30 mesure de poids de bois de bonne qualité (de mauvaise qualité).</p> <ol style="list-style-type: none"> L'intervalle de confiance (à 95% ; loi normale) est alors: $\left[P_{moyen} \pm 1,96 \frac{S}{\sqrt{29}} \right]$		Numérateur	Poids de bois transporté par un âne <ul style="list-style-type: none"> A l'entrée du camp, peser systématiquement le chargement des 30 premiers ânes qui se présentent. e bois en deux tas : bonne qualité et mauvaise qualité (<i>Commiphora spp.</i>, présence de termites, etc.) avec l'aide des femmes qui vont utiliser ce bois. Peser chaque tas (balances romaines) Additionner les résultats à qualité de bois égale 	Dénominateur	Nombre de mesures réalisées (30)	Base	1 fois	Terrain	1 fois
Numérateur	Poids de bois transporté par un âne <ul style="list-style-type: none"> A l'entrée du camp, peser systématiquement le chargement des 30 premiers ânes qui se présentent. e bois en deux tas : bonne qualité et mauvaise qualité (<i>Commiphora spp.</i>, présence de termites, etc.) avec l'aide des femmes qui vont utiliser ce bois. Peser chaque tas (balances romaines) Additionner les résultats à qualité de bois égale 								
Dénominateur	Nombre de mesures réalisées (30)								
Base	1 fois								
Terrain	1 fois								

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 9A	
CONTRÔLER LES USAGES	
INDICATEUR :	Nombre moyen de plants replantés par réfugié
ETALON :	-
<p>Raison</p> <p>Cet indicateur traduit les efforts de restauration écologique réalisés par le HCR et par les populations de réfugiés.</p> <p>Ventilation</p> <p>Par camp</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Numérateur Nombre de plants plantés par les réfugiés</p> <p>Dénominateur Population des camps (adultes)</p> <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base 1 fois par 6 mois</p> <p>Terrain 1 fois par campagne de plantation</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lorsque les plants sont distribués aux familles, un contrôle doit être fait dans les 3 jours pour s'assurer que les plants distribués ont bien été plantés correctement. 2. Parmi les données qui doivent être enregistrées, il y a l'espèce plantée, et le nombre de plants de chaque espèce plantée. 3. Sur la feuille de suivi, chaque famille a autant de lignes qu'elle a reçu d'espèces différentes. 4. Cet indicateur doit être calculé à la fin de chaque campagne de plantation (début de saison humide ?). 5. La même mesure peut se réaliser pour les plantations réalisées par les villageois dans le cadre des mesures compensatoires. 	

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 9B	
CONTRÔLER LES USAGES	
INDICATEUR :	Taux de survie à 4 mois des plants replantés par réfugiés
ETALON :	-
<p>Raison</p> <p>Cet indicateur traduit l'efficacité des efforts de restauration écologique réalisés par le HCR et par les populations de réfugiés.</p> <p>Ventilation</p> <p>Par camp</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Numérateur Nombre de plants plantés par les réfugiés ayant survécu après 4 mois</p> <p>Dénominateur Population des camps (adultes)</p> <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base 1 fois par 6 mois</p> <p>Terrain 1 fois par campagne de plantation, 4 mois après la plantation</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si les plants n'ont reçu aucune attention, et en particulier n'ont pas été protégés contre le pâturage, les efforts de replantation seront vains. 2. Après 4 mois, les plants peuvent être considérés comme bien implantés. 3. La même mesure peut se réaliser après 1 an, pour donner un aperçu des dynamiques à long terme. 4. Cet indicateur aura un impact symbolique fort, surtout si les replantations se concentrent sur la zone à proximité immédiate des camps, souvent très dénudées. 5. La même feuille de suivi peut servir à enregistrer les indicateurs 9a et 9b. 	

INDICATEUR RESSOURCES LIGNEUSES 10	
CONTRÔLER LES USAGES	
INDICATEUR :	Nombre d'agressions en relation avec la collecte de bois
ETALON :	-
<p>Raison</p> <p>L'objectif principal de l'intervention sur l'environnement est d'assurer la protection physique des réfugiés (en particulier les femmes) qui se font agresser par les autochtones lors de la récolte de bois.</p> <p>Ventilation</p> <p>Par camp</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires, HCR Section Protection, CNAR</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Numérateur Nombre d'agressions recensées liées à la collecte de bois dans le mois</p> <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base 1 fois par mois</p> <p>Terrain 1 fois par mois</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'attention doit être portée sur la distinction entre agressions directement liées à la collecte de bois (villageois mécontents, conflit entre réfugiés) et ceux liés au banditisme sans lien avec les pressions environnementales. 2. Ne sont recensées que les agressions physiques. Les intimidations, les agressions verbales, si elles sont reportées à la section protection du HCR ou à la CNAR, ne rentrent pas dans ce cadre. 3. Pour que l'agression soit comptabilisée, il faut qu'au moins une des deux parties en présence soit constitué de réfugiés. 	

INDICATEUR RESSOURCES PASTORALES 1	
ANALYSER LES BESOINS	
INDICATEUR :	Pourcentage du bétail réfugié parmi le cheptel vacciné
ETALON :	-
<p>Raison</p> <p>La vaccination est le seul moment où l'on puisse tenter de réaliser une estimation du cheptel présent dans la zone. Si l'on ne connaît pas le cheptel total, le rapport cheptel réfugié vacciné/cheptel vacciné est une bonne estimation du rapport cheptel total réfugié/cheptel total.</p> <p>Ventilation</p> <p>Par espèces (caprins, bovins, camélidés) et par origine (autochtone, réfugié)</p> <p>Source des données</p> <p>Délégation de l'élevage, ONG partenaires</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Numérateur Nombre de têtes de bétail réfugié vaccinées lors des campagnes de vaccination x100</p> <p>Dénominateur Nombre de têtes de bétail total vaccinées lors des campagnes de vaccination</p> <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base A chaque campagne de vaccination</p> <p>Terrain A chaque campagne de vaccination</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La délégation de l'élevage estime à 16 % le taux de couverture de la vaccination. Le nombre de têtes de bétail vacciné donne donc une approximation de la taille totale du cheptel. 2. Evaluer plus précisément ce taux, et donc la taille totale du cheptel demande des protocoles lourds en temps et en ressources, et sont donc hors de portée de cette proposition. 3. Le rapport cheptel vacciné réfugié/cheptel vacciné total est une bonne estimation du rapport cheptel réfugié/cheptel total. Ce pourcentage permet de quantifier la pression relative du cheptel réfugié sur les ressources pastorales. 4. Attention aux comportements différentiels des éleveurs réfugiés et autochtones qui pourraient distordre l'indicateur et introduire un biais. 5. L'intervalle de confiance à 95% de ce pourcentage p est : $\left(\frac{p}{100} \pm 1,96 \sqrt{\frac{\frac{p}{100}(1 - \frac{p}{100})}{n - 1}} \right) \times 100 \text{ où } n \text{ est le nombre total de têtes de bétail vaccinées}$	

INDICATEUR RESSOURCES PASTORALES 2	
ANALYSER LES BESOINS	
INDICATEUR :	Carte des campagnes de vaccination
ETALON :	-
<p>Raison</p> <p>Visualiser les campagnes de vaccination comme une image à l'instant t de la répartition du bétail dans la région.</p> <p>Ventilation</p> <p>Par espèces (caprins, bovins, camélidés) et par origine (autochtone, réfugié)</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires, Délégation de l'élevage, Cellule environnement HCR</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Création d'un SIG avec les données recensées lors des campagnes de vaccination.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les figurés permettent de faire la différence entre les espèces ▪ La couleur permet de faire la différence entre les origines du bétail ▪ La taille du figuré donne l'indication de la quantité de têtes vaccinées <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base A chaque campagne de vaccination</p> <p>Terrain A chaque campagne de vaccination</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cette carte (dont le premier exemplaire existe déjà – Intermon) permettra de cibler géographiquement les interventions sur le bétail. 2. Elle n'est valable que lors de la campagne de vaccination. Avec le changement des saisons, le bétail sera déplacé. 	

INDICATEUR RESSOURCES PASTORALES 3					
SUIVRE LES DYNAMIQUES					
INDICATEUR :	Evaluation qualitative de l'état nutritionnel du cheptel				
ETALON :	-				
<p>Raison</p> <p>Evaluer le taux d'engraissement des animaux par une mesure qualitative permet de connaître la disponibilité des ressources en fourrage dans la zone.</p> <p>Ventilation</p> <p>Par camp, par espèces (caprins, bovins, camélidés) et par origine (autochtone, réfugié)</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires, Délégation de l'élevage</p> <p>Méthode de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lors de la campagne de vaccination, une classification en 2 catégories (bien nourri, mal nourri) du cheptel est consignée par écrit <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>Annuellement</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>Lors de la campagne de vaccination</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cette mesure très frustre repose sur la connaissance et l'expertise de la personne chargée de faire le classement. Pour éviter les biais, le nombre d'intervenants doit être gardé le plus bas possible. Idéalement, c'est la même personne qui réalise toutes les notations. 2. L'optimum d'engraissement du bétail est en novembre. Le taux d'engraissement variant de façon très importante sur l'année, mention doit être faite de la date à laquelle se fait l'évaluation. 3. Réaliser cette évaluation à la fin de la saison sèche n'aura que peu d'intérêt. 		Base	Annuellement	Terrain	Lors de la campagne de vaccination
Base	Annuellement				
Terrain	Lors de la campagne de vaccination				

INDICATEUR RESSOURCES PASTORALES 4	
SUIVRE LES DYNAMIQUES	
INDICATEUR :	Fréquence d'abreuvement du cheptel
ETALON :	-
<p>Raison</p> <p>La disponibilité en eau est le facteur le plus critique dans la zone. Des pâturages sans accès à un point d'eau sont délaissés. Lorsque l'eau vient à manquer, les pasteurs conduisent moins souvent leurs troupeaux au point d'eau. Suivre la fréquence d'abreuvement est donc une bonne mesure de la pénurie.</p> <p>Ventilation</p> <p>par espèces (caprins, bovins, camélidés) et par origine (autochtone, réfugié)</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Numérateur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur 5 points d'eau répartis autour de chaque camp, établir un poste d'observation. ▪ A chaque poste, les observateurs devront interroger tous les pasteurs venant abreuver leur bétail entre 6h et 8h du matin. ▪ Les questions posées sont : « quand est-ce que vous êtes venus à ce point d'eau pour la dernière fois ? » et « Avez-vous abreuvé votre troupeau à un autre point d'eau entre temps ? Si oui, quand ? ». <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base</p> <p>Terrain</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les réponses doivent être ventilées selon les espèces et l'origine de l'éleveur. 2. Cet indicateur peut être couplé à l'indicateur Ressource Pastorales 5. 3. En fonction de l'affluence au point d'eau, la durée du protocole peut être ajustée. Mais cette décision doit être validée par le coordinateur (Cellule environnement HCR dans un premier temps) avant d'être appliquée. 	

INDICATEUR RESSOURCES PASTORALES 5	
SUIVRE LES DYNAMIQUES	
INDICATEUR : Nombre d'animaux au point d'eau	
ETALON : -	
<p>Raison</p> <p>Lorsque l'eau se fait rare, les troupeaux se concentrent autour des rares points d'eau existants. Cette densité accrue entraîne parfois des conflits entre les éleveurs.</p> <p>Ventilation</p> <p>par espèces (caprins, bovins, camélidés)</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires</p> <p>Méthode de mesure</p> <p>Numérateur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur 5 points d'eau répartis autour de chaque camp, établir un poste d'observation. ▪ A chaque poste, les observateurs devront compter chaque bête venant s'abreuver entre 6h et 8h du matin ▪ Ce comptage se réalise grâce à des compteurs à main (type triple compteur pour la ventilation par espèce) <p>Fréquence du suivi</p> <p>Base 1 fois par mois</p> <p>Terrain 1 comptage hebdomadaire</p> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En fonction de l'effort nécessaire, les durées du protocole peuvent être ajustées. Mais cette décision doit être validée par le coordinateur (Cellule environnement HCR dans un premier temps) avant d'être appliquée. 2. Les variations de cet indicateur se suivent grâce à un graphique 2D. 	

INDICATEUR RESSOURCES PASTORALES 6									
CONTRÔLER LES USAGES									
INDICATEUR :	Proportion d'éleveurs réfugiés ayant accès aux parcours de transhumance								
ÉTALON :	-								
<p>Raison</p> <p>Des parcours de transhumance ont été balisés et aménagés pour diminuer les conflits entre les éleveurs et les agriculteurs. Est-ce que les éleveurs réfugiés y ont accès ?</p> <p>Ventilation</p> <p>-</p> <p>Source des données</p> <p>ONG partenaires, délégation de l'environnement, Cellule environnement HCR</p> <p>Méthode de mesure</p> <table> <tr> <td>Numérateur</td><td> <p>Nombre d'éleveurs réfugiés enquêtés</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moment des transhumances, poster une équipe d'observation sur 3 points différents des parcours de transhumance traversant les zones d'impact des camps de réfugiés. ▪ Enquêter chaque éleveur rencontré avec des questions simples pour connaître son origine (tchadien ou réfugié). </td></tr> <tr> <td>Dénominateur</td><td>Nombre total d'éleveurs interrogés</td></tr> </table> <p>Fréquence du suivi</p> <table> <tr> <td>Base</td><td>1 fois par an</td></tr> <tr> <td>Terrain</td><td>1 campagne lors de la transhumance</td></tr> </table> <p>Points spécifiques et définitions</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cette mesure est sensible, et les éleveurs risquent d'introduire un biais, notamment s'ils veulent cacher le fait qu'ils sont réfugiés. 2. Afin d'avoir une approximation satisfaisante, l'échantillon devrait rassembler au moins 30 éleveurs 3. Par ailleurs, les parcours balisés de transhumance semblent délaissés par les éleveurs, quel que soit leur origine. Dans ce cas, le protocole doit être porté aux endroits de passage des troupeaux (les routes ?). 4. L'intervalle de confiance du pourcentage (à 95%) est donné par la formule <div style="text-align: center;"> $\left(\frac{p}{100} \pm 1,96 \sqrt{\frac{\frac{p}{100}(1 - \frac{p}{100})}{n - 1}} \right) \times 100$ </div> <p>où n est le nombre total d'éleveurs enquêtés (si n>30).</p> 		Numérateur	<p>Nombre d'éleveurs réfugiés enquêtés</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moment des transhumances, poster une équipe d'observation sur 3 points différents des parcours de transhumance traversant les zones d'impact des camps de réfugiés. ▪ Enquêter chaque éleveur rencontré avec des questions simples pour connaître son origine (tchadien ou réfugié). 	Dénominateur	Nombre total d'éleveurs interrogés	Base	1 fois par an	Terrain	1 campagne lors de la transhumance
Numérateur	<p>Nombre d'éleveurs réfugiés enquêtés</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moment des transhumances, poster une équipe d'observation sur 3 points différents des parcours de transhumance traversant les zones d'impact des camps de réfugiés. ▪ Enquêter chaque éleveur rencontré avec des questions simples pour connaître son origine (tchadien ou réfugié). 								
Dénominateur	Nombre total d'éleveurs interrogés								
Base	1 fois par an								
Terrain	1 campagne lors de la transhumance								

ملخص

تواجه تشاد منذ عام 2004م تدفق اللاجئين القادمين من منطقة دارفور السودانية . حوالي 200,000 لاجئ تجمعوا في اثني عشر مخيماً في إقليم غرب- شرق تشاد ، حيث تلعب الموارد الرعوية و الغابية دوراً أساسياً في حياة السكان والماشية.

الأهداف والطرق

الغاية من هذه الدراسة المساعدة على حل الأزمة البيئية التي حدثت بسبب تدفق اللاجئين ، مع الاحتفاظ بموارد التزويد من حطب الوقود والعلف والحد من النزاعات مع السكان المحليين .

بالنسبة لمواقع مخيمات اللاجئين ، المنتجات المرتقبة هي :-

1/ تشخيص أوضاع الموارد الخشبية والرعوية ، وتقييم ردود الأفعال على المواطنين القاطنين حولهم.

2/ سيناريوهات تطويرية للموارد الخشبية ورعوية لتموين معقول

3/ وتفكير حول نظام متابعة حالة الموارد الخشبية والرعوية.

طريقة البحث تمت من المراجع وتحليل لائحة المصادر وأعمال الخرائط حول صور صادرة من الأقمار الصناعية لتحديد احتلال الأرض تفضيل تقسيم وكثافة الموارد. هذه المعطيات قد زودت باكتشاف الأرض والتحقيقات التي أجريت خلال شهرين بالقرب من اللاجئين والسكان والسلطات المحلية والمنظمات الدولية مثل المفوضية العليا للاجئين و شركائها من المنظمات غير الحكومية.

تقييم الموارد الرعوية والخشبية (الحطب) حول المخيمات تركز على افتراض أن هذه الموارد استملت محيط 40كلم من جهة أخرى أماكن النقاط الحطب يكون اقل من ثلاثون كيلو متر 30 كلم من المخيمات ولا يمتد أكثر من خمسة كيلو مترات 5 كلم من الموقع ؛ ومن ناحية أخرى البهائم تقيم على بعد عشرين كيلو متر 20 كلم من المخيمات تقريباً. ويرعى إلى حد خمس عشرة (15)كلم

لذلك الإثنا عشرة مخيم جمعت في أربعة منطقة . كل منطقة لها مميزات جغرافية (مجاورة للمخيم) أي منطقة لها ميزات مناخية (مقياس الأمطار نظام المطر) ، بيولوجية (كثافة الموارد الخشبية والرعوية ، وجود وتركيب الماشية) اجتماعية (كثافة السكان المحليين اللاجئين) أي منطقة تكون وحدة تحليل وإدارة ، على مستوى ملائم مع المساحة المختصة.

موارد الخشبية

أن عدم المعطيات الجيدة والجديدة ، في إنتاج الموارد الخشبية في كل منطقة حسب مميزات ممطاري. الإنتاجيات المتصلة بتكوين مختلط غابي و غرانيقي متزايدة تتكاثر من الشمال إلى الجنوب مع أكثر تنافر (0,029M³/Ha) سنوياً في منطقة بحاي BAHAI الشمالية على (0,397M³ / Ha) فوز بيضاء GOZ-BEIDA في الجنوبية. يتكون الخشب نتيجة الجفاف وخاصة في الأعوام الماضية يوجد كمية هائلة بينما الاستهلاك قليل ليس من المهم معرفة الحجم.

استهلاك الحطب ، إذا استغلال قد حسب للسكان المحليين واللاجئين. يلاحظ أن في مناطق مماثلة أخرى استهلاك اللاجئين للحطب أقل من الوسط. الاقتطاع لا يخص إلا للحطب الجاف عديم الطلاوة. وحتى الحطب لا يسمح إلا في بعض المواقع التي حددت بالسلطات المحلية. أن تزويد المخيمات قد أوكلت الى المنظمات غير الحكومية أو المنظمات المفوضة. الكميات الموزعة للاجئين غير كافية حتى ولو وزع للاجئين موقد بترول (Rechaud Petrol) يوجد أخذ حطب مقيم من قبل النساء أو الأطفال. لكن يوجد مواقع أخذ الحطب تكون بعيدة من المخيمات. وهذه الحالة هي منبع المشكلات المتتالية وأحياناً عنفية. سيناريو (Scenarios) التحركات تطوير للموارد الخشبية تتناثر في المناطق ، وتؤكد ضعف النظام الحالي مع وجود اللاجئين لكن أيضاً في المدى المتوسط مع وجود المواطنين الأصليين. حيث يحددون آثار التداخلات قدمت أو المستقبلية التي تؤدي إلى تخفيض استهلاك حطب الوقود ، واستعمال المطبخ الحديث (Foyers ameliorés) وطاقت أخرى. ويؤكد أهمية اللجوء حول الطاقة كلياً أو جزئياً . أخذ بعين الاعتبار فائدة الأعمال الجارية المتممة.

الموارد الرعوية

تشمل الموارد الرعوية : المرعي الطبيعي ، والمناطق الزراعية وماء الحوض أحياناً والبهائم المنزلية من ناحية أخرى. لقد تم تشخيص الموارد النباتية في المنطقة ، لكن تم في المناطق التي لا تغطي كلياً موقع اللاجئين. إن عمل التحويل والخرائط ، مؤسس على أوصاف و بطاقات والوحدة الرعوية. تم إنجازها بواسطة (CIRAD-EMNT) إذا يكون ضرورياً.

ثلاثة فصيلة إنتاجية قد حسبت لكل منطقة من مناطق المخيمات والمنتجات المحصول عليها حسب المساحة المختصة.

تقديم الكلاً ومن طرف المستهلك (30% جاهز أو مهياً) جعلوا على حساب قوة الشحن النهائي في كل منطقة: 13000 رأس بهيمة للمنطقة رقم (1) (BAHAI) بحاي ، 81000 رأس للمنطقة رقم (2) (GOZ-BEIDA) ، 120000 رأس للمنطقة رقم (3) (ADRE) و 149000 رأس للمنطقة رقم (4) (GOZ- BEIDA).

تربية الماشية واسع جداً في بحاي BAHAI وتكون أكثر فأكثر كل اتجهنا نحو فوز بيضاء (GOZ BEIDA). GOZ-BEIDA تعتبر صالحة لتربية الماشية ويمكن أن يحضن عدد كبير من البهائم في فصل الصيف. عدد بهائم السكان الأصليين في إحصائيات 93-98 مقارنة مع عرض المشروع ASETO وBAHAIM AIMY من الصعب إثبات عدد الماشية اللاجئين لكن معطيات الأخيرة لحملة التلقيح وأخبار التحقيق الأخير يعني رقماً مقبولاً. بهائم اللاجئين يصلوا إلى 15% تقريباً من ماشية السكان الأصليين ، وبعض من بهائمهم يدخلوا في وسط تشاد وحتى في جنوب البلاد وراء GOZ BEIDA وبعض منهم في الحدود ، راجعين تحسين الوضع. بناءً على معطيات أن قوة الشحن وعدد ماشية المواطنين الأصليين ، تم تمكين مماثل للماشية حسب المنطقة. هذه التظاهر تكون معدات تزويد وإدارة موارد الكلاً .

مقارنة مع بهائم المدنية والرحل و للسكان الأصليين واللاجئين أما منطقة بهاي BAHAI هي خاصة : المرعى تستغل في فترة قصيرة والبهائم تنجع عند الضرورة . غير ليس مماثل بالنسبة للمنطقة رقم (2) ورقم (3) حيث تستغل الموارد من قبل الماشية الناجعة والمقيمة . فالموارد تستعمل إذا في هذه المنطقة ضغوط شديدة خلال فترات طويلة خلافاً للمناطق الأخرى. ففي المنطقة رقم (4) هي منطقة استقبال في موسم الصيف وملينة جداً بموارد العلف غير أن حالة هذه الموارد يجب أن تتابع لكي لا تستغل بصورة مفرطة.

اقتراحات الأعمال ونظام المتابعة من قبل المؤشرات

قدمت اقتراحات أعمال من أجل تنبيه صناع القرار (المفوضية العليا للاجئين - الدولة التشادية) من أجل تقليل تأثيرات إنشاء المخيمات حول الموارد الخشبية والرعية ، وتحسين إدارة هذه الموارد مدة وجود اللاجئين وبعد ذهابهم . فالمواضيع الرئيسية هي: تخفيض استهلاك حطب الوقود (المطبخ الحديث واستبدال الطاقة). جرد الموارد الخشبية و الحصول على الموارد (إدارة موقع الاستغلال) تطعيم ومعالجة البهائم، تحسين الاتصال ووسائل الأعلام الرعوي والكشف موارد المياه الجوفية.

نظام متابعة على أساس مؤشرات عادي مبني حسب الموارد المتطورة من قبل المفوضية العليا للاجئين. من أجل متابعة عملياتها يجب أن تنشأ وتطور صمته المفوضية العليا بالتعاون مع الأقسام الفنية للدولة ووفود. فهو يسمح بتنظيم المحصول ونشر المعلومات بين كل المشاركين . نظام المتابعة هذا يجب أن يقوم بالنكامل التدريجي للمنظمات غير الحكومية الشريكة والإدارة والسكان المحليين ومشاركتهم في تحديد المواضيع باختيار المؤشرات الناجعة وجمع وتحليل المعطيات. المواضيع الاستراتيجية لنظام المتابعة هي: تحصيل ونشر المعطيات الضعيفة في المجموعة الشركاء وبدأ سير التفاوض للحصول على موارد الأوضاع الضرورية في الإدارة القوية. في النهاية يجب أن تأخذ هذه الأداة بقوة من قبل الأقسام الفنية والإدارات الوطنية والمحلية والسكان.

تأثيرات بيئة المخيمات اللاجئين شمال شرق تشاد

Traduction réalisée par

Monsieur MAHAMAT AL AMINE

Chargé des relations publiques

Ministère délégué chargé de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique
et de la formation professionnelle